جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للمناهج

علم الأحياء

الصف الأول المتوسط

تأليف

أ.د. مهدي حطاب صخي   د. حنين اكرم حبيب

اعتماد شهاب احمد

تنقيح لجنة في وزارة التربية

الطبعة السادسة المنقحة *

١٤٤٥هـ / ٢٠٢٣م

المشرف العلمي على الطبع
اعتماد شهاب احمد
المشرف الفني على الطبع
احمد تحسين علي

تصميم الكتاب : سارة خليل إبراهيم



*طبعة منقحة من الطبعة الخامسة لكتاب العلوم للصف الاول المتوسط طبعة عام ٢٠٢١



المقدمة

انطلاقا من الاهتمام بمناهج التعليم وتحديثها على وفق التطورات العلمية والتربوية، وبعد انجاز الاطار العام للمناهج، وتأليف كتب العلوم في المرحلة الابتدائية ياتي هذا الكتاب المعد للصف الاول المتوسط امتدادا لكتب المرحلة الابتدائية من حيث تركيزه على محورية الطالب في عمليتي التعليم والتعلم ودوره النشط ذهنيا وعمليا.

اعتمد محتوى الكتاب، الاستقصاء العلمي لمساعدة الطلبة على تمثل اسلوب العلماء في العمل وممارسته بانفسهم ويشكل الاستقصاء العلمي بمهاراته المختلفة والمتنوعة المحور الرئيس في انشطة الكتاب جميعها.

ولما كانت مهارات عمليات العلم هي ادوات الاستقصاء الرئيسة، فان هذا الكتاب ركز على اهمية اكتساب هذه المهارات وتنميتها، ومما يميز هذا الكتاب ايضا، الحرص على ربط العلم بالتقنية والممارسة اليومية للمتعلم بما يعكس وظيفة العلم ويضيف المتعة على عملية التعلم.

استند الكتاب في بنائه الى النظرية البنائية التي ظهرت بشكل واضح في تنظيم الدروس بتمثيل دورة التعلم الخماسية بمراحلها (التهيئة، والاستكشاف، والشرح والتفسير، والتقويم، والتوسع والاثراء)، كما تضمن الكتاب على نظام تقويم متكامل من انشطة ومحتوى، ليكون التدريس موجها ومبنياً على بيانات ومؤشرات تعكس واقع وحقيقة تعلم الطلبة.

يتضمن الكتاب وحدات وفصول ودروس محتواها حقائق ومفاهيم احيائية، نأمل ان يسهم تنفيذها في تعميق المعرفة العلمية لدى الطلبة ويكسبهم المهارات العلمية والعملية وتنمية ميولهم واتجاهاتهم الايجابية نحو العلم والعلماء.

والله نسأل ان يحقق هذا الكتاب الاهداف المرجوة منه ويوفق طلبتنا ومدرسينا لما فيه خير الوطن وتقدمه.

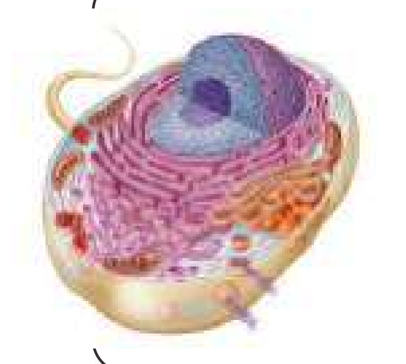
المؤلفون



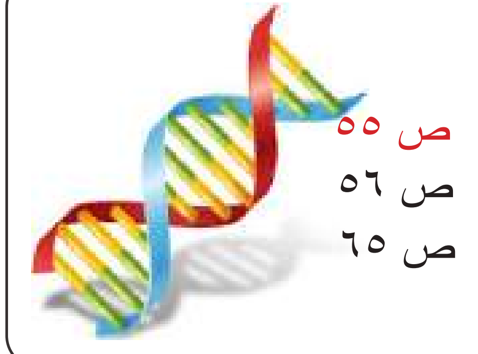




الوحدة الثانية ٢



الوحدة الثالثة ٣



الوحدة الرابعة ٤




الوحـــدة
١
علم الأحياء والتكنولوجيا
الفصل الاول : المجاهر
الدرس الاول: المجاهر الضوئية وتطبيقاتها
الدرس الثاني: المجاهر الالكترونية وانواعهاوتطبيقاتها
الفصل الثاني: علماء ساهموا في تطوير علم الاحياء
الدرس الاول: العالم كارلوس لينيوس وعلم التصنيف
الدرس الثاني: العالمان فان ليفنهوك ولويس باستور
لأدوات التكبير دور مهم في تقدم العلوم ولاسيما علم الاحياء



كيف نكبر صورة الأجسام؟

خطوات العمل:

١ أرتدي القفازات واتفحص جسم الحشرة بالعين المجردة،هل يمكنني رؤية جميع تفاصيل جسم الحشرة الخارجية بوضوح؟

٢ أضع الحشرة تحت العدسة المكبرة، هل تبدو صورة الحشرة أوضح؟ لماذا؟

٣ أضع عدستين واحدة فوق الأخرى، وأضع الحشرة تحتهما، كيف تبدو صورة الحشرة؟ هل اتضحت تفاصيل جسمها أكثر؟

٤ أضع العدسات الثلاث الواحدة فوق الاخرى، واضع الحشرة تحت العدسات، هل استطيع رؤية جسم الحشرة بوضوح أكثر من المرتين السابقتين؟لماذا؟

٥ أقارن بين ماشاهدته في الفقرات ١,٢,٣,٤.

٦ هل يزداد وضوح رؤية الأجسام الصغيرة أذا أستعملنا أكثر من عدسة مكبرة واحدة؟لماذا؟

٧ أتفحص أجسام كائنات أصغر من هذه الحشرة بنفس الطريقة التي أتبعتها في هذا النشاط وأسجل ملاحظاتي.



قفازات



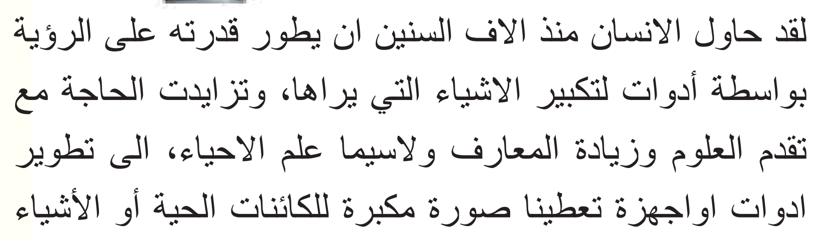
ثلاث عدسات مكبرة



حشرة (ذبابة)







المجاهر الضوئية وتطبيقاتها

المجهر وأنواعه

الفكرة الرئيسة:
يستعمل المجهر لتكبير صورة الاشياء التي لا ترى بالعين المجردة، وله نوعان أساسيان هما المجهر الضوئي والمجهر الالكتروني.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :

١ أوضح وظيفة المجهرفي تكبير صورة الاشياء.

٢ أبين ان المجهر على عدة انواع منها المجهر الضوئي، والمجهر الألكتروني.

٣ أسمي أجزاء المجهر الضوئي المركب.

٤ استعمل المجهر لفحص شرائح مجهرية جاهزة.

المفردات:

المجهر	Microscope
الحقل المجهري	Micro field
المجهرالضوئي المركب	Compound microscope
المنصة	Stage
القرص الدوار	Rotary nose piece
العدسة العينية	Eye piece
العدسات الشيئية	Objective lenses
الشريحة الزجاجية	Slide
المكثف	Condenser

لقد حاول الانسان منذ الاف السنين ان يطور قدرته على الرؤية بواسطة أدوات لتكبير الاشياء التي يراها، وتزايدت الحاجة مع تقدم العلوم وزيادة المعارف ولاسيما علم الاحياء، الى تطوير ادوات اواجهزة تعطينا صورة مكبرة للكائنات الحية أو الأشياء الأخرى، ومن هنا تم أختراع المجهر.

وكان أول من اخترع المجهر هو زاكارياس جانسن وهو صانع نظارات وضعَ عدد من العدسات المكبرة في انبوب أسطواني، ولاحظ أن الجسم الموجود بالقرب من نهاية الانبوب قد تم تكبيره أكبر من حجمه الحقيقي وبهذا خرج أول مجهربسيط الى الوجود.

الشكل(١-١) زاكارياس جانسن.

ثم صنع العالم الهولندي انتوني فان ليفنهوك عدسات يمكنها تكبير الاشياء ٢٧٠ مرة، وكان ليفنهوك اول من شاهد بعض الأحياء المجهرية، وبعدها توالت التطورات على تركيب المجهرالى أن وصل الى صورته الحالية.



الشكل (١-٢) مراحل تطور المجهر منذ اختراعه الى يومنا هذا



سؤال:لماذا تم اختراع المجهر؟

والمجهر أداة تستعمل لتكبير صورة الكائنات الصغيرة جداً التي لاترى بالعين المجردة لإظهار تفاصيلها الدقيقة لغرض دراستها، وقد تصل قوة التكبير لبعض المجاهر الى 2000 مرة ويرمز لها (2000x) وتسمى الصورة التي تظهر في المجهر الحقل المجهري .

للمجاهر أنواع عدة أهمها المجهر الضوئي والمجهر الالكتروني، وهناك أنواع اخرى مثل مجهر المجال المظلم،والمجهر المتألق، ومجهر الأشعة فوق البنفسجية، والمجهر المستقطب، والمجهر متباين الأطوار، والمجهر التشريحي ولكل نوع من هذه المجاهر استعمالات خاصة.



المجهر المتألق



المجهر التشريحي يستخدم لدراسة وتركيب أجسام بعض الكائنات الحية مثل الحشرات

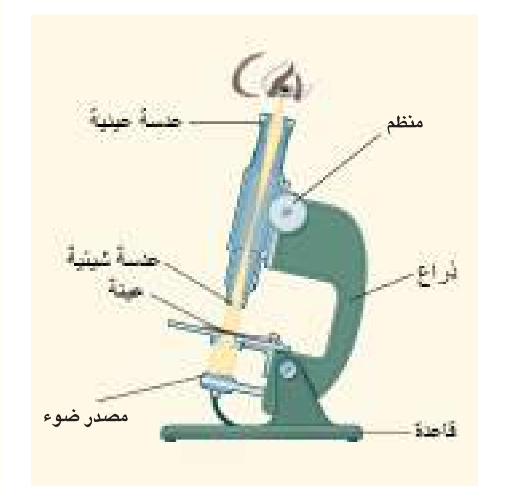
الشكل (١-٣) أنواع مختلفة من المجاهر.

المجهر الضوئي:

يعد المجهر الضوئي أكثر المجاهر شيوعاً، وأقدمها إكتشافاً، إذ يعتمد مبدأ عمله على إستخدام خصائص الضوء في تكبير صورة الأجسام وإظهار تفاصيلها الدقيقة. يصنف المجهر الضوئي الى نوعين:

١- المجهر الضوئي البسيط:

أداة لتكبير الصورة، يحتوي على منظومة واحدة من العدسات قد تتكون هذه المنظومة من عدسة مكبرة واحدة أو من مجموعة عدسات مرتبطة مع بعضها، لذا فإن نظارات القراءة والعدسة المكبرة تعدُ مجاهر بسيطة.



الشكل (١-٤) أجزاء المجهر الضوئي البسيط.



سؤال:ما أساس عمل المجهر الضوئي البسيط ؟

٢- المجهرالضوئي المركب:

أداة لتكبير الصورة، تعتمد على منظومتين مختلفتين ومنفصلتين من العدسات، المنظومة الاولى تتكون من عدستين او مجموعة من العدسات يتم توجيهها نحو الجسم المراد تكبيره إذ تكوّن صورة حقيقية مكبرة للجسم تظهر في المنظومة الثانية من العدسات.

تعمل المنظومة الثانية على زيادة تكبير الصورة الحقيقية التي كونتها المنظومة الاولى، إذ نحصل على صورة مكبرة جداً تصل الى 1000 مرة أكبر من الجسم الحقيقي (1000x).

تركيب المجهر الضوئي المركب

يتركب المجهر الضوئي المركب من أجزاء ميكانيكية وأجزاء بصرية، كما يأتي:

اولاً: الاجزاء الميكانيكية

القاعدة: الجزء الذي يستند اليه المجهر.

الذراع: يمثل جسم المجهر ويحمل بقية الاجزاء .

المنصة: جزء مسطح قابل للحركة في اكثر من اتجاه ، وتثبّت عليه الشريحة المراد فحصها عن طريق الماسك.

المنظم (الكبير والصغير): منظمات تستعمل لاظهار الصورة وزيادة توضيحها.

القرص الدوار: قرص معدني دائري متحرك، يحمل العدسات الشيئية.

ثانياً: الاجزاء البصرية

العدسة العينية: عدسة مكبرة مثبتة في أعلى المجهر، وسميت بالعينية لانها قريبة من عين الشخص عند فحص العينة، تبلغ قوة تكبيرها (6-10) مرات .

العدسات الشيئية: مجموعة من العدسات ، تحمل بوساطة القرص الدوار، سميت بالشيئية لأنها قريبة من العينة المراد فحصها،وتكون مرتبة على القرص الدوار بحسب قوة تكبيرها 10x,40x,100x

(العدسة الزيتية):عدسة تستعمل لفحص التراكيب الدقيقة جداً بعد وضع قطرة من زيت خاص على الشريحة الزجاجية .



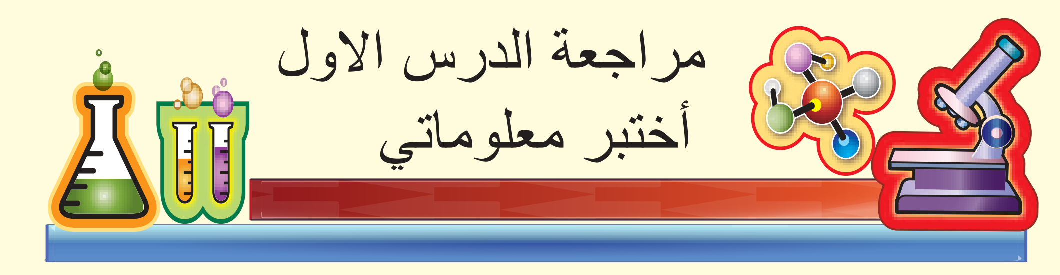
الشكل (١-٥) أجزاء المجهر الضوئي المركب.

مصدر ضوئي: مصباح ، يمكن التحكم في شدة إضاءته.

المكثف: عدسة تقع تحت المنصة ، تُجمع الاشعة الضوئية الصادرة من المصباح.

قوة تكبير المجهر= قوة تكبير العدسة العينية × قوة تكبير العدسة الشيئية

سؤال: ما وظيفة القرص الدوار في المجهر؟



الفكرة الرئيسة

١- ما أهمية المجهر؟

٢- ما أول الخطوات التي أدت الى أختراع المجهر؟

المفردات

٣- ما أنواع المجهر الضوئي؟

٤- قارن بين المجهر الضوئي البسيط والمجهر الضوئي المركب.

٥- ما الأجزاء البصرية للمجهر الضوئي المركب ؟

٦- ما الأجزاء الميكانيكية للمجهر الضوئي المركب ؟

التفكير الناقد

٧- كيف ادى اختراع المجهر الى تطور علم الأحياء؟

٨- ما السبب الذي دفع العلماء الى دراسة المزيد من التفاصيل الدقيقة في جسم الكائن الحي؟

٩- ما سبب تنوّع استعمالات المجاهر ؟



المجاهر الالكترونية: أنواعها وتطبيقاتها

الفكرة الرئيسة:
يستعمل المجهر الالكتروني لتكبير صورة الاشياء او الكائنات الحية اكثر من 2000 مرة وله نوعان .

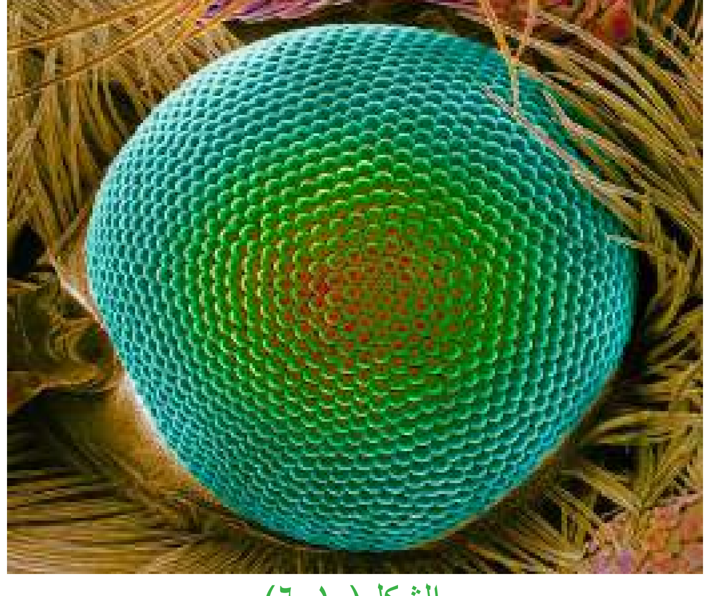
نتاجات التعلم :
في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :
١ أبين أن قوة المجهر الالكتروني تزيد عن 2000 مرة.
٢ أبين أن للمجهر الالكتروني نوعين.
٣ أتعرف خصائص كل نوع من أنواع المجهر الالكتروني.

المفردات:

المجهر الالكتروني	Electron Microscope
المجهر الالكتروني الملسح	Scanning E.Microscope
المجهر الالكتروني النافذ	Transmitted E.Microscope

المجهر الألكتروني وتركيبه

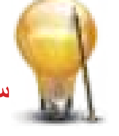
عرفت سابقاً أن أعلى قوة تكبير للمجاهر الضوئية تصل الى 2000 مرة، وعند تكبير الصورة اكثر من ذلك تظهر صورة العينة المراد فحصها ضبابية وغير واضحة، وهنا ظهرت الحاجة لتطوير اداة تكبير لاكثر من 2000مرة، فَطَوّرَ العلماء مجهراً يُكبر الأجسام متناهية الصغر والتي لا يمكن فحص تفاصيلها بوساطة المجهر الضوئي مثل الفيروسات وهو **المجهر الألكتروني** إذ تبلغ قوته التكبيرية 2000.000 مرة.تعتمد المجاهر الالكترونية في عملها على الألكترونات بدلاً من الضوء.


الشكل(١-٦)
عين حشرة مكبرة كما تبدو تحت المجهر الألكتروني

حقيقة علمية:
تم صنع اول نموذج للمجهر الالكتروني في العام ١٩٣١ من قبل عالم البصريات الالماني ارنست روسكا وإختصاصي علم الكهرباء ماكس نول.

تركيب المجهر الألكتروني

يتكون المجهر الالكتروني من:
١- مصدر للالكترونات .
٢- عدسة كهرومغناطيسية .
٣- شاشة عرض للصورة المكبرة.
يوجد نوعان من المجاهر الالكترونية هما : المجهر الالكتروني الماسح والمجهر الالكتروني النافذ.


سؤال:ما الأجزاء التي يستعمل المجهر الألكتروني لفحصها ؟

١- المجهر الألكتروني الماسح



الشكل (١-٧) المجهر الألكتروني الماسح

مجهر يستعمل لتكبير صورة الأشياء الدقيقة، إذ يعطينا صورة مجسمة للعينة المراد فحصها، وتصل قوة تكبيره الى (300000x)، يعتمد مبدأ عمله على طلاء العينة بطبقة رقيقة من معدن معين، ثم ترسل حزمة من الالكترونات الى سطح العينة (الطلاء المعدني) ومنها الى لوحة التصوير فتعطي صورة واضحة ومكبرة للعينة، تظهر على شاشة العرض.

٢-المجهر الالكتروني النافذ



الشكل (١-٨) المجهر الألكتروني النافذ

مجهر مشابه للمجهرالالكتروني الماسح في مكوناته، وطريقة عمله، الا ان الفرق يكون في تحضيرالعينة المراد فحصها، إذ تقطع بشكل رقيق جداً، ويعتمد مبدأ عمله على توجيه حزمة من الألكترونات مباشرةً الى العينة فتنفذ من خلالها، مما يؤدي الى ظهور صورة مكبرة واضحة على شاشة العرض.

تعد المجاهر الالكترونية النافذة أكثر المجاهر الألكترونية دقةً، ويمثل المجهرالالكتروني النافذ وسيلة تحليل اساسية في العديد من فروع العلوم الطبيعية الأخرى مثل الفيزياء والعلوم الحيوية الأخرى مثل علم الفيروسات وأبحاث السرطان.



نشاط

كيف يعمل المجهر الألكتروني الماسح؟

١- أضع ورقة بيضاء فوق عملة معدنية ،ثم أمرر القلم الرصاص تمريراً بسيطاً على الورقة (ذهاباً وأياباً).

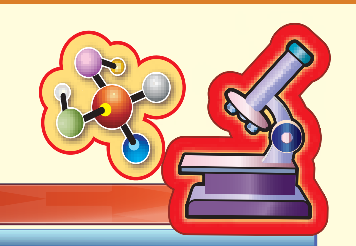
٢- ماذا تشبه الصورة المتكونة على الورقة البيضاء؟

٣-هل ظهرت تفاصيل العملة المعدنية بدقة على الورقة؟

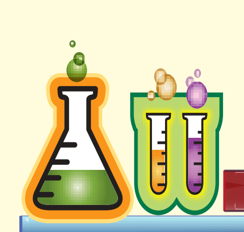
٤-ما الشبه بين ماقمت به وبين مبدأ عمل المجهر الألكتروني الماسح ؟



سؤال:ما مبدأ عمل المجهر الألكتروني الماسح والنافذ؟



مراجعة الدرس الثاني
أختبر معلوماتي



الفكرة الرئيسة

١- ما قوة تكبيرالمجهر الالكتروني؟
٢- ما الكائنات التي يستعمل المجهر الالكتروني لدراستها؟

المفردات

٣ ما اجزاء المجهر الالكتروني الرئيسة؟
٤- ما انواع المجهر الالكتروني؟

التفكير الناقد

٥- ما تأثير المجهر الالكتروني على دراسة الأمراض ومسبباتها؟
٦- لماذا يعد المجهر الضوئي المركب اكثر شيوعا من المجهر الالكتروني على الرغم من كونه اقل كفاءة منه ؟
٧- ما السبب الذي دفع العلماء لاختراع وتطوير المجاهر الالكترونية؟
٨- فسر وجود شاشة لعرض الصور المكبرة من ضمن تركيب المجهر الألكتروني.



مراجعــة الفصل الأول



أختر الاجابة الصحيحة :

١- تصل قوة تكبير المجهر الالكتروني الماسح الى :

أ- 5000 مرة　　ب- 10.000 مرة

جـ- 7000 مرة　　د- 300.000 مرة

٢- جزء المجهر الضوئي المركب الذي توضع عليه الشريحة يسمى:

أ- القدم　　ب- الذراع

جـ- المنصّة　　د- القرص الدوّار

٣- أول من اخترع المجهر هو :

أ- اسحق نيوتن　　ب- فان ليفنهوك

جـ- زاكارياس جانسن　　د- لويس باستور

٤- قوة تكبير المجهر الضوئي المركب تصل الى:

أ- 500 مرة　　ب- 700 مرة

جـ- 9000 مرة　　د- 1000 مرة

٥- ماعدد منظومات العدسات في المجهر الضوئي البسيط؟

أ- ثلاث منظومات　　ب- منظومة واحدة

جـ- منظومتان　　د- أربع منظومات

٦- تسمى الصورة التي تظهر في المجهر:

أ- صورة العيّنة　　ب- قوة التكبير

جـ- الصورة المكبرة　　د- الحقل المجهري

٧- أكثر المجاهر دقةً هو:

أ- المجهر الضوئي المركب　　ب- المجهر الألكتروني النافذ

جـ- المجهر التشريحي　　د- المجهر متباين الأطوار

٨- تحضر العيّنة للمجهر الألكتروني الماسح من خلال:

أ- تقطيعها　　ب- تعريضها للحرارة

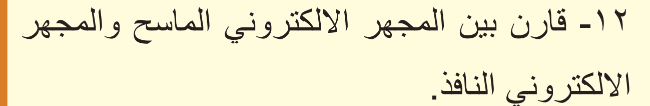
جـ- طلائها بمعدن معين　　د- تعريضها لمادة كيميائية

أجب عن الأسئلة الآتية:

٩-ما الجزء الذي يستعمل لتوضيح صورة العينة في المجهر الضوئي المركب ؟

١٠- ما وظيفة المكثف في المجهر الضوئي المركب؟

١١- لماذا تعد النظارات الطبية مجاهر بسيطة؟



التفكير الناقد

١٢- قارن بين المجهر الالكتروني الماسح والمجهر الالكتروني النافذ.

١٣- لماذا تكون المنصة في المجهرالضوئي المركب قابلة للتحريك في أكثر من جهة؟

١٤- لتكبير عينة ما، استعملت العدسة الشيئية ذات القوة x40 وكانت قوة العدسة العينية 10مرات كم تبلغ قوة التكبير في هذه الحالة ؟

١٥- اكتب أسماء الأجزاء المؤشرة في الشكل أدناه:





نشاط استهلالي:

ماالمقصود بالتصنيف؟

خطوات العمل:

١ أحضر كرة من الكرات الملونة وأسجل بياناتها من لون وحجم وأية معلومات اخرى.

٢ أكرر الخطوة السابقة مع كل كرة من مجموعة الكرات الملونة، وكل قلم من مجموعة الأقلام الملونة، وكل مسطرة من مجموعة المساطر الملونة. (كل قطعة على حدة) ماذا الاحظ؟

٣ أضع الكرات في مجموعة وأسميها (مجموعة الكرات)، والأقلام في مجموعة أسميها (مجموعة الأقلام)، والمساطر في مجموعة أسميها (مجموعة المساطر)، ثم أسجل البيانات لكل مجموعة على حدة، ماذا ألاحظ؟

٤ ما الفرق بين البيانات التي سجلتها اول مرة (كل قطعة على حدة)، والبيانات التي سجلتها في المرة الثانية (كل مجموعة على حدة)؟

٥ هل جعلَ توزيع القطع في مجموعات تنظيم البيانات أكثر سهولة؟

٦ ماذا تسمى عملية وضع الأشياء المتشابهة في مجموعات؟



المواد والأدوات

مجموعة من الكرات الملونة



مجموعة من الأقلام الملونة



مجموعة من المساطر الملونة



أوراق بيضاء

قلم





العالم كارلوس لينيوس وعلم التصنيف

الفكرة الرئيسة:

يهدف علم التصنيف الى وضع الكائنات الحية في مجموعات لتسهيل دراستها والتعرف اليها ويعد العالم كارلوس لينيوس رائد علم التصنيف.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :

١ أوضح أن علم التصنيف أحد فروع علم الأحياء.

٢ أتعرّف دور العالم لينيوس في وضع أسس علم التصنيف.

٣ أبين أهمية علم التصنيف في دراسة الكائنات الحية.

المفردات:

علم التصنيف	Taxonomy
المراتب التصنيفية	Taxa
التسمية الثنائية	Binomial



حقيقة علمية:

لايمكن تحديد عدد الكائنات الحية على الكرة الأرضية بشكل دقيق، إذ يوجد العديد منها لم يتم أكتشافه لحد الآن.

نشأة علم التصنيف

لجأ الانسان منذ القدم الى دراسة الكائنات الحية من حوله للإفادة منها، ولما ازداد عدد هذه الكائنات اصبح من الصعب دراسة كل كائن على حدة، لذا وزع الانسان هذه الكائنات في مجموعات اعتماداً على صفاتها المتشابهة ليسهل دراستها، وهنا برز علم التصنيف بصورته الاولى، فمثلا صنف الانسان النباتات الى نباتات مفيدة من الناحية الغذائية والطبية ونباتات أخرى ضارة.

كان العالم اليوناني أرسطو اول من صنف الكائنات الحية تصنيفاً بسيطاً، فصنف النباتات بحسب حجمها وشكلها الخارجي الى أشجار وشجيرات وأعشاب، كما صنف الحيوانات بحسب معيشتها الى حيوانات تعيش على اليابسة، وحيوانات تعيش في الماء، وحيوانات تطير في الهواء.

وفي منتصف القرن الثامن عشر الميلادي وضع العالم السويدي كارلوس لينيوس النظام العالمي للتصنيف، إذ جمع العالم لينيوس مجموعة كبيرة من النباتات وزرعها في حديقة منزله وصنفها في مجموعات بحسب خصائص معينة.



الشكل (١-٩) العالم السويدي كارلوس لينيوس.

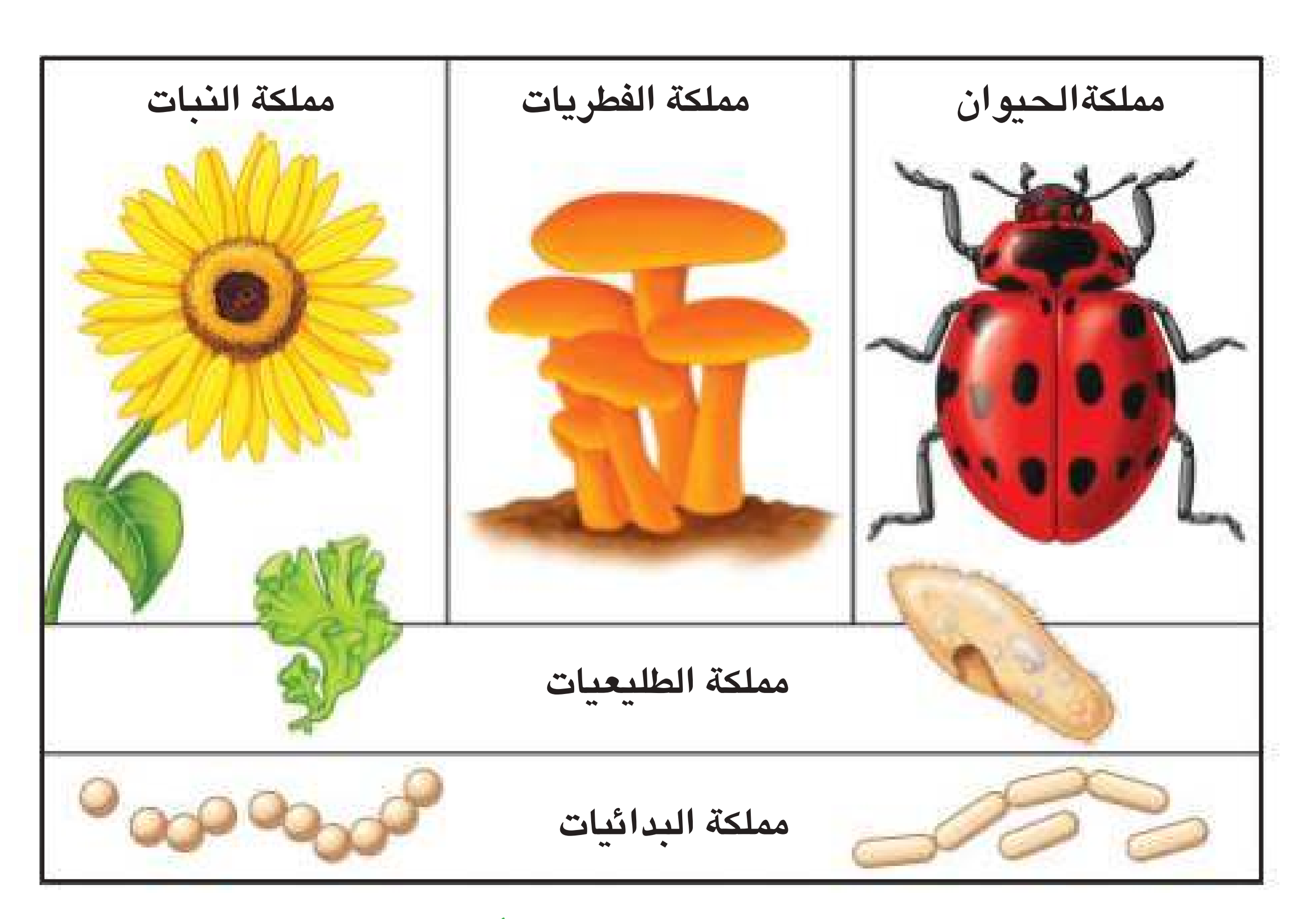
ويمكن تعريف **علم التصنيف** على أنه فرع من فروع علم الأحياء يختص بدراسة الكائنات الحية وتسميتها وتوزيعها في مجموعات وفقاً لنظام نظام معين.

تصنيف الكائنات الحية

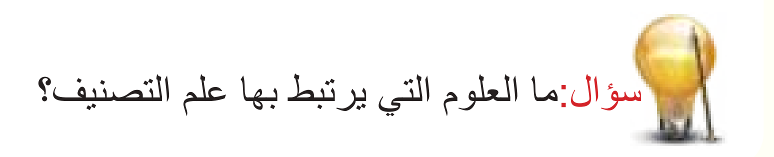
تصنف الكائنات الحية بشكل عام الى خمس ممالك رئيسة هي:

- مملكة الحيوان:وتضم جميع الحيوانات بمختلف بيئاتها (اليابسة والماء) وتصنف الى مجموعتين هما: الحيوانات الفقرية والحيوانات اللافقرية.
- مملكة النبات: وتضم جميع أنواع النباتات بمختلف بيئاتها.
- مملكة الفطريات: وتضم جميع أنواع الفطريات والخمائر .
- مملكة الطليعيات: وتضم مجموعة الأحياء بسيطة التركيب .
- مملكة البدائيات: وتضم البكتيريا بمختلف انواعها.

وتكمن اهمية علم التصنيف في انه يسهل عملية دراسة الكائنات الحية ، ويرتبط علم تصنيف الكائنات الحية بالعلوم الاخرى مثل علم البيئة وعلم الزراعة والطب والصيدلة.



الشكل (١-١٠) ممالك الأحياء الخمس



سؤال:ما العلوم التي يرتبط بها علم التصنيف؟

المراتب التصنيفية

تكمن صعوبة دراسة الكائنات الحية في كثرة اعدادها وتنوعها، لذا قام العلماء بتوزيعها على مجموعات اعتماداً على التشابه والاختلاف بين افرادها من حيث صفات معينة تسمى هذه المجموعات المراتب التصنيفية . وضع العلماء الافراد المتشابهة من الكائنات الحية في مجموعة تسمى النوع ، ثم وضعوا الانواع المتشابهة من الكائنات الحية في مجموعة اكبر تسمى الجنس والاجناس المتشابهة تكون العائلة والعوائل المتشابهة تكون الرتبة والرتب المتشابهة تكون الصنف والاصناف المتشابهة تكون الشعبة والشعب المتقاربة تكون المملكة.

المبادئ الاساسية في نظام التصنيف

وضع العالم لينيوس مبادئ اساسية لاعتمادها في نظام التصنيف وهي:

١-أستعمال اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية.

٢- تسمية الكائنات الحية بالتسمية الثنائية، أي أن الاسم العلمي الذي يطلق على الكائن الحي يتكون من كلمتين، الاولى أسم الجنس وتبدأ بحرف كبير، والثانية أسم النوع وتبدأ بحرف صغير،مثلا الاسم العلمي للأنسان *Homo sapiens*

٣-أستعمال المراتب التصنيفية بالترتيب من الأصغر الى الأكبر وبالعكس.

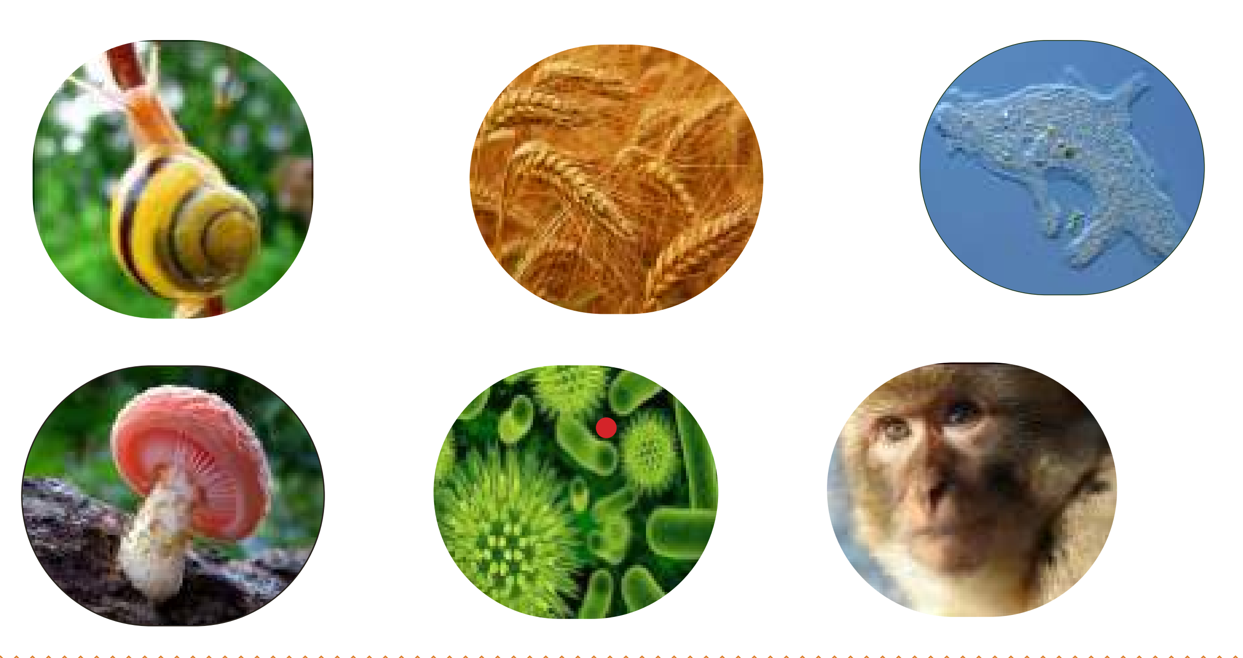


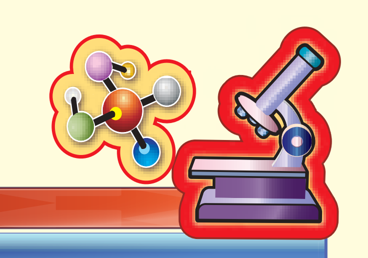
الشكل(١-١١) مراتب التصنيف الأساسية.
للأطلاع



نشاط

كيف تصنف الكائنات الحية التالية بحسب انتمائها الى ممالك الأحياء الخمسة؟





مراجعة الدرس الاول
أختبر معلوماتي

الفكرة الرئيسة

١- من العالم الذي وضع أسس علم التصنيف الحديث ؟

المفردات

٢- ما المقصود بعلم التصنيف ؟
٣- عدد المراتب التصنيفية بالتسلسل.
٤- أعطِ مثالاً على التسمية الثنائية.

التفكير الناقد

٥-ما أهمية علم التصنيف في دراسة الكائنات الحية؟
٦- نظم جدولاً يحتوي على بياناتك (الاسم والعنوان الكامل) وفقاً لنظام المراتب التصنيفية.
٧- ما علاقة علم التصنيف بعلم الحيوان؟



الفكرة الرئيسة:

لعب العالمان فان ليفنهوك ولويس باستور دوراً مهما في تطوّر علم الأحياء عن طريق اكتشافاتهما المهمة التي اسهمت في تطوير حياة الانسان نحو الافضل.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن:

١ أتعرف دور العالم فان ليفنهوك في تطوير علم الاحياء.

٢ أتعرف دور العالم لويس باستور في تطوير علم الاحياء.

٣ أتتبع خطوات طريقة البحث العلمي التي اوصلت هذين العالمين الى اكتشافاتهما في علم الأحياء

٤ أوضح أن علم الأحياء المجهرية أحد فروع علم الأحياء.

٥ أثمن دور العلم والعلماء في خدمة الانسانية.

المفردات:

الميكروبات	Microbes
البسترة	Pasteurization
علم الاحياء المجهرية	Microbiology

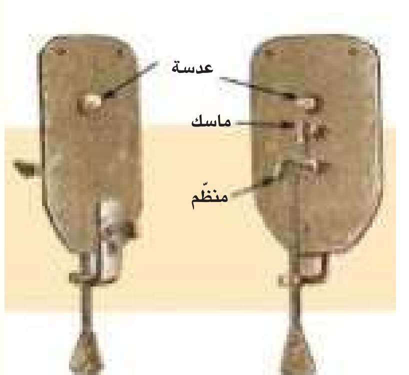
العالمان فان ليفنهوك ولويس باستور

من هو العالم فان ليفنهوك؟

تعرفت في الدرس السابق الى العالم كارلوس لينيوس ودوره في تطوير علم التصنيف الذي يعدّ أحد أهم فروع علم الأحياء، وعن اهمية مشاركته في هذا المجال، وستتعرف في هذا الدرس الى عالمين مهمين شاركا مشاركة كبرى في بناء علم الاحياء وتطوره.

أحدهما هو العالم فان ليفنهوك (١٦٣٢-١٧٢٣)، ولد في هولندا واتجه لدراسة الطب البشري في سن مبكرة وكان شغوفا بدراسته وتخصصه.



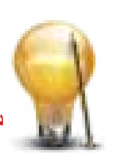


الشكل(١-١٢) العالم فان ليفنهوك ومجهره البسيط.

كان الفضول ينتاب ليفنهوك حول الاجزاء الدقيقة في جسم الانسان وكيفية مشاهدتها ودراسة تفاصيلها، فبدأ يبحث عن طرق تمكنه من هذا الى أن تمكن من أختراع المجهر البسيط واستخدام العدسات المكبرة في المجهر بقوى مختلفة.

مكّن اختراع المجهر البسيط ليفنهوك من دراسة عينات مختارة من جسم الأنسان بصورة أكثر وضوحاً مثل الدم وبعض أنسجة الجسم والشعر.

تمكن ليفنهوك بعد سنوات من العمل باستخدام المجهر الضوئي من تشخيص الميكروبات أو الجراثيم وهي كائنات حية مجهرية لا يمكن مشاهدتها بالعين المجردة،ويعد هذا الأكتشاف من أهم الأكتشافات العلمية على الأطلاق.



سؤال:كيف استفاد العالم ليفنهوك من المجهرفي أبحاثه؟

من هو العالم لويس باستور؟

يحتوي غذاؤنا اليومي على مشتقات الحليب مثل الاجبان والزبدة واللبن الرائب، وتحول كائنات حية مجهرية الحليب الى مشتقاته ويسبب بعضها تلف الحليب (تغيّر طعمه أو رائحته أو لونه أو قوامه)، فهل تساءلت يوماً كيف يتم الحفاظ على الحليب من التلف؟

تسمى عملية تسخين الحليب الى درجة حرارة معينة تكفي للقضاء على الميكروبات التي تسبب تلفه بعملية البسترة ولا يقتصر استعمالها على الحليب، بل تستعمل لمعالجة أنواع أخرى من السوائل مثل العصائر. يوجد فرق بين عمليتي التعقيم والبسترة إذ تُعقم عبر طرائق متنوعة منها الغليان أو أضافة مواد معينة تؤدي الى القضاء على جميع الأحياء المجهرية الموجودة في سائلٍ ما،أما البسترة فتعني التخلص من الأحياء المجهرية الممرضة فقط ولا تتم إلا بوساطة التسخين.



الشكل(١-١٣) العالم الفرنسي لويس باستور.

أشتق اسم هذه العملية من اسم العالم الفرنسي لويس باستور (١٨٢٢-١٨٩٥) الذي استعملها لأول مرة.

شارك العالم لويس باستور في العديد من الاكتشافات في المجال الطبي منها:

١- انتاج أول لقاح ضد أمراض الجمرة الخبيثة وداء الكلب.

٢- تفسير سبب الاصابة بالامراض، وبأن الجراثيم هي المسؤولة عن هذا الامر عن طريق دراسة العديد من حالات المرضى المصابين بالكوليرا والسل الرئوي.

٣- وضع أسس علم الاحياء المجهرية وهو أحد فروع علم الاحياء يهتم بدراسة الاحياء المجهرية وخصائصها وبيئاتها.



حقيقة علمية:

يضم علم الاحياء المجهرية عدة فروع منها علم الاحياء المجهرية الغذائية Food Microbiology ويهتم بدراسة الاحياء المجهرية التي تستوطن أو تصنّع أو تلوث الغذاء.



نشاط

ما الأجزاء المشتركة بين المجاهر القديمة والحديثة ؟

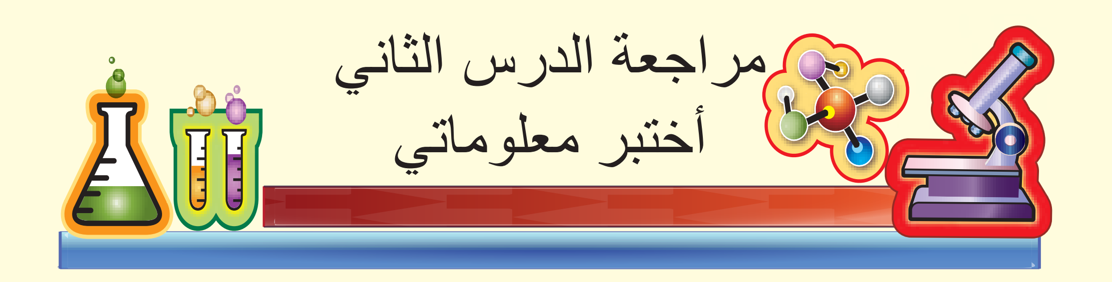
١- اجمع صوراً لمجاهر حديثة والصقها على لوحة من الورق المقوى.

٢- أقارن بين تركيب هذه المجاهر وتركيب مجهر ليفنهوك.

٣- أستنتج. هل يوجد تشابه بين التراكيب الأساسية للمجاهر الحديثة ومجهر ليفنهوك؟ أوضّح ذلك.



سؤال:ما الفرق بين التعقيم والبسترة؟



الفكرة الرئيسة

١- لخّص ابرز إسهامات العالمين فان ليفنهوك ولويس باستور في مجال علم الأحياء.

المفردات

٢- من العالم الذي أخترعَ المجهر الضوئي البسيط؟
٣- ما العلم الذي يختص بدراسة الأحياء المجهرية؟
٤- ماذا تسمى العملية التي يتم فيها تعقيم الحليب؟
٥- ما الميكروبات؟
٦- من العالم الذي وضع أسس علم الاحياء المجهرية؟

التفكير الناقد

٧- ما العلاقة بين تطور المجهر وصحة الانسان؟
٨- ما الصفة التي امتاز بها ليفنهوك ودفعته لاختراع المجهر الضوئي البسيط وتطويره؟
٩- يرتبط علم الاحياء المجهرية بالعديد من جوانب حياة الانسان كالصحة والغذاء والصناعة. ما السبب في ذلك برأيك؟

العلاقة بين علم الأحياء والعلوم الاخرى

علم الاحياء وعلم الفيزياء

ترتبط العلوم مع بعضها بعضا في عدة نواحي من حيث تطبيقاتها الحياتية ومبادئ عملها، فعلى سبيل المثال يرتبط علم الأحياء ارتباطاً وثيقاً بعلم البصريات Optics وهو أحد فروع علم الفيزياء، ويهتم هذا العلم بدراسة الضوء وخصائصه وتطبيقاته.

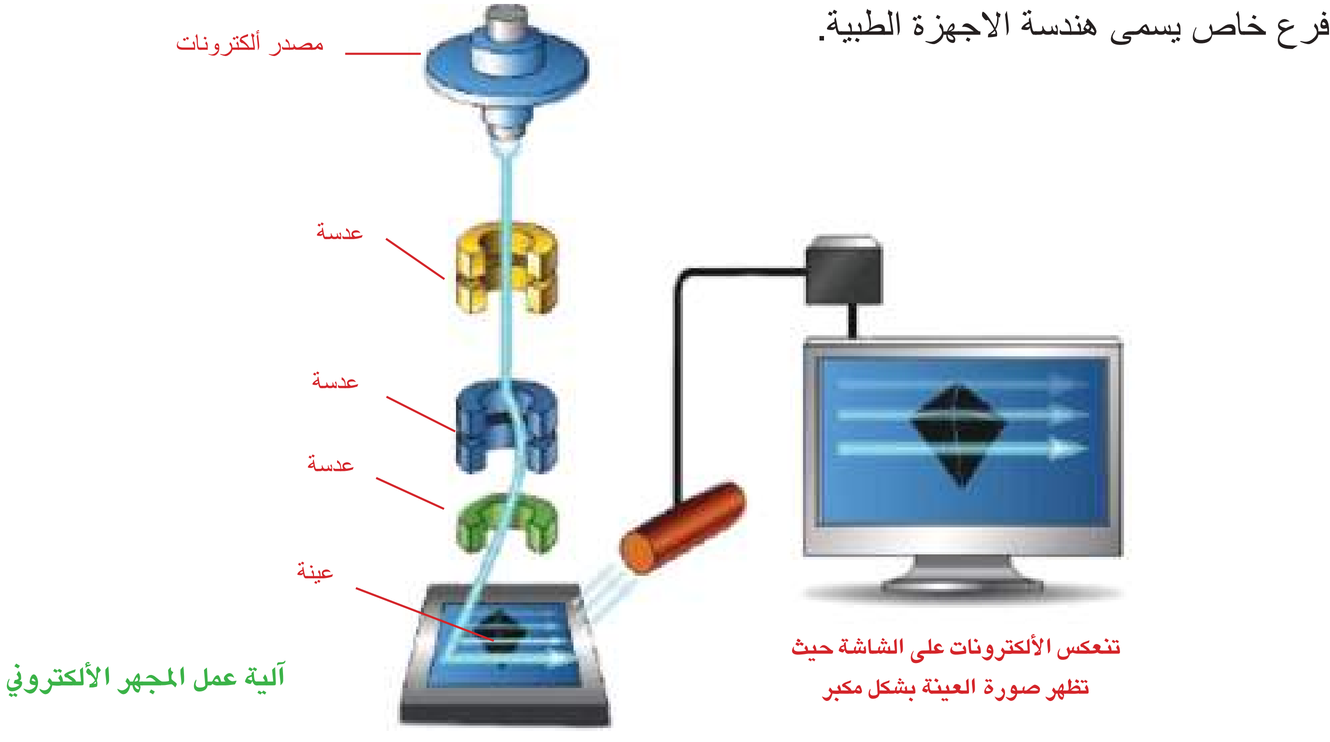
يظهر ارتباط علم الاحياء بعلم البصريات جلياً من خلال جهاز المجهر الذي يعتمد في عمله على تطبيقات علم البصريات من خلال الآتي:

- العدسات وأنواعها وخصائصها وقوة تكبيرها.
- الضوء وخصائصه: مثل ظاهرتي انعكاس وانكسارالضوء، وزاوية ميل الأشعة وسقوطها.

أنبوب للكاميرا
عين
عدسة عينية
عدسة عينية
عدسة شيئية
ينتقل شعاع الضوء من المصدر الضوئي عبر العدسات الى العين
دوائر كهربائية تعمل على تشغيل مصدر الضوء

آلية عمل المجهر الضوئي

أما المجاهر الألكترونية فتعتمد في عملها على تطبيقات علم هندسة الألكترونيات، وتعتمد الكثير من الاجهزة والمعدات الطبية التي تستخدم في المستشفيات والعيادات على تطبيقاته أيضا حتى أصبح هذا العلم يحتوي على فرع خاص يسمى هندسة الاجهزة الطبية.



آلية عمل المجهر الألكتروني



مراجعة الفصل الثاني



أختر الاجابة الصحيحة :

١- ما اللقاح الذي اكتشفه لويس باستور؟

أ- لقاح السل ب- لقاح التيفوئيد
جـ- لقاح الجمرة الخبيثة د- لقاح شلل الاطفال

٢- ما فائدة عملية البسترة؟

أ- صناعة المنظفات ب- تعقيم الحليب
جـ- صناعة الحلويات د- صناعة الملابس

٣- ماعدد ممالك الأحياء؟

أ- ثلاث ممالك ب- تسع ممالك
جـ- خمس ممالك د- سبع ممالك

٤- بماذا يهتم علم الاحياء المجهرية ؟

أ- دراسة البيئة اليابسة ب- دراسة خصائص الأحياء المجهرية
جـ- دراسة البيئة المائية د- دراسة النباتات

٥- ما اللغة المستعملة في التسمية الثنائية؟

أ- العربية ب- الانكليزية
جـ- اللاتينية د- الفرنسية

٦- ما الكائنات الحية التي تندرج من ضمن مملكة الطليعيات؟

أ-الفيروسات ب- الأحياء بسيطة التركيب
جـ- الأشجار د- الطيور

٧- ما نقطة الانطلاق التي أدّت الى تطوير المجاهر؟

أ- مجهر باستور ب- مجهر ليفنهوك
جـ- مجهر لينيوس د- مجهر نيوتن

٨- من العالم الذي صنّف النباتات لاول مرة الى أشجار وشجيرات؟

أ- ابن النفيس ب- الجاحظ
جـ- أرسطو د- الرازي

أجب عن الأسئلة الآتية:

٩- ما الكائنات الحية التي يتم دراستها عن طريق المجهر؟

١٠- ما الرتبة التي تلي العائلة في مراتب التصنيف؟

١١- ما الاسم العلمي للانسان؟

التفكير الناقد

١٢- مافائدة الاحياء المجهرية للأنسان؟

١٣- كيف سيتأثر علم تصنيف الكائنات الحية لو لم يتم اختراع المجهر الى يومنا هذا؟

١٤- ما تأثير درجة الحرارة العالية على تعقيم الاغذية؟

١٥- تفحص الشكل في أدناه بتمعّن، وأقترح نظاماً لتصنيف الكائنات الحية التي تظهر في الشكل على وفق خاصيتين هما:التغذية وطريقة الحركة.

نظم إجابتك في جدول وناقش ماتوصلت إليه مع زملائك .





بناء جسم الكائن الحي

الفصل الثالث: الخلية
الدرس الاول: تركيب الخلية ووظائفها
الدرس الثاني: الخلية النباتية والخلية الحيوانية

الفصل الرابع: الانقسام الخلوي
الدرس الاول: مفهوم الانقسام الخلوي
الدرس الثاني: الانقسام الخيطي والأنقسام الأختزالي

الفصل الخامس: تنظيم عمل اجسام الكائنات الحية
الدرس الاول: الانزيمات وتركيبها ووظائفها
الدرس الثاني: الهورمونات وتركيبها ووظائفها

تعد الخلية أصغر وحدة بناء في أجسام الكائنات الحية،
ما الخلية ؟ وممَ تتكون ؟

نشاط استهلالي:

كيف أفحص انموذجًا لخلية؟

خطوات العمل:

١ أثقب قطعة الورق المقوى من وسطها بثقب دائري قطره ٢سم.

٢ أغطي الثقب الذي عملته بالشريط الشفاف.

٣ أثني طرفي قطعة الورق المقوى لتكون مسنداً لقطعة الورق المقوى.

٤ أقطع جزءاً صغيراً من قشرة البصل باستعمال السكين.

تنبيه :أكون حذراً عند استعمال السكين.

٥ أهيء الشريحة الزجاجية بأن أضع عليها قطعة من قشرة البصل.

٦ أضع الشريحة تحت قطعة الورق المقوى، بحيث تكون قشرة البصل تحت الثقب المغطى بالشريط الشفاف .

٧ أضع قطرة من الماء على الشريط الشفاف، وانظر من خلاله ومن خلال قطرة الماء الى قشرة البصل. ماذا ألاحظ؟

٨ أرسم الاشكال التي أشاهدها، ماذا تشبه ؟



المواد والأدوات

قطعة من الورق المقوى بطول ١٥ سم وعرض ٥سم .



شريط شفاف



شريحة زجاجية



بصلة



سكين



تركيب الخلية ووظائفها

الفكرة الرئيسة:
الخلية هي وحدة بناء أجسام الكائنات الحية، وتحتوي على أجزاء عديدة تقوم بوظائف مختلفة.

نتاجات التعلم:
في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :
١ أحدد مبادئ نظرية الخلية.
٢ أبين مكونات الخلية الحية.
٣ أوضح وظيفة كل مكون من مكونات الخلية الحية.
٤ أرسم خلية انموذجية وأحدد أجزائها.

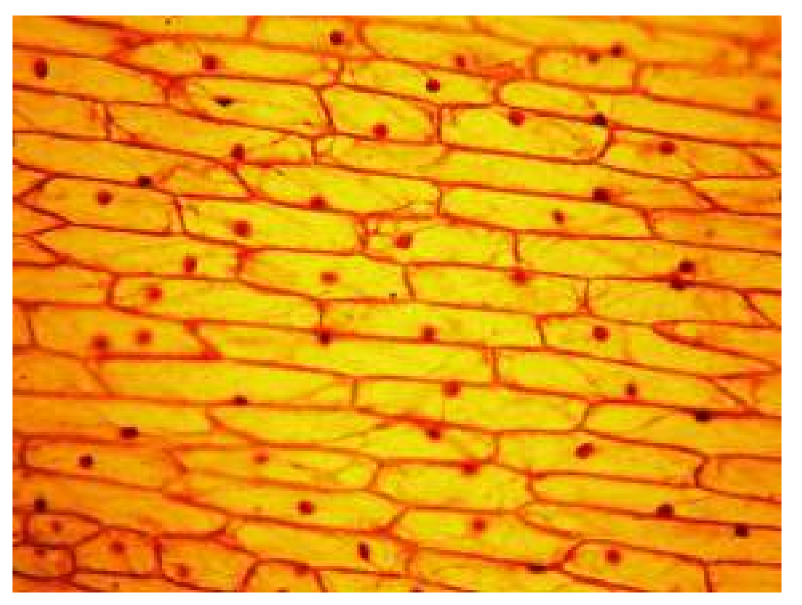
المفردات:

الخلية	Cell
الغشاء البلازمي	Plasma membrane
السايتوبلازم	Cytoplasm
النواة	Nucleus
النويّة	Nucleolus
الكروموسومات	Chromosomes
الرايبوسومات	Ribosomes
جهازكولجي	Golgi apparatus
المايتوكوندريا	Mitochondria
الجسيمات الحالّة	Lysosomes

ما الخلية ؟

هل شاهدت يوما العمال وهم يبنون المنازل؟ وكيف تشرع عملية البناء الى أن تنتهي ؟ يمكن تشبيه مكونات بناء المنزل ببناء جسم الانسان، إذ يمثل المنزل الجسم كاملاً، والغرف تمثل الأجهزة التي تكونه والجدران هي أعضاء الجسم اما الطابوق فيمثل الخلية التي يمكن تعريفها بأنها اصغر وحدة تركيبية ووظيفية في جسم الكائن الحي .

مكّن المجهر العلماء من دراسة الخلية وملاحظة تراكيبها بشكل دقيق وكان العالم (أنطوني فان ليفنهوك) أول من شاهد الخلايا الحية تحت المجهر.



الشكل(٢-١)خلايا البصل كما تبدو تحت المجهر الضوئي

حقيقة علمية:
أول من استعمل مصطلح "خلية" كان العالم روبرت هوك في العام ١٦٦٥م، بعد دراسته لنماذج من خلايا الفلين تحت المجهر.



سؤال:من العالم الذي شاهد الخلايا الحية أول مرة؟

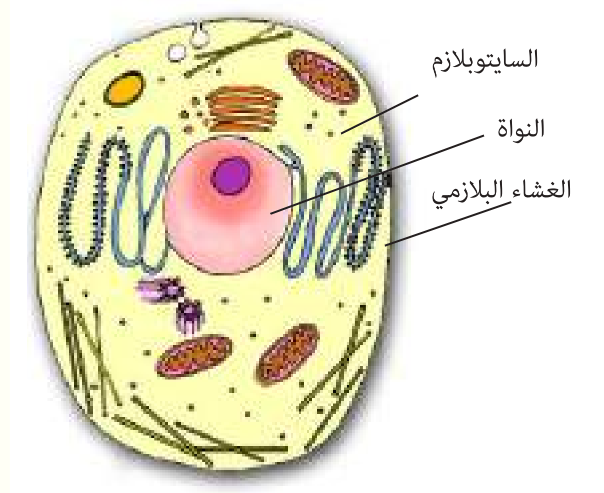
ونجح العلماء في رؤية خلايا العديد من الكائنات الحية باستعمال المجهر، والذي قادهم الى تحديد ثلاثة أفكار رئيسة حول الخلية اطلقوا عليها (نظرية الخلية) وهي :

١. جميع الكائنات الحية تتكون من خلية او اكثر.
٢. الخلية هي الوحدة الأساسية في التركيب والوظيفة لأجسام جميع الكائنات الحية.
٣. تنتج الخلايا الجديدة من خلايا موجودة أصلاً.

تختلف خلايا الكائنات الحية من حيث الحجم والشكل والوظيفة ، ولكنها جميعا تحتوي على مادة حية تسمى البروتوبلازم وهي تميز الخلايا الحية عن الخلايا غير الحية.

١. الغشاء البلازمي

غشاء حي رقيق جداً، يحيط بالسايتوبلازم ليحمي مكوناته من المؤثرات الخارجية، ويتحكم في دخول المواد وخروجها من الخلية وإليها ويمنع انتشار السايتوبلازم الى خارج الخلية. ويشبَه الغشاء البلازمي بالحدود الخارجية لأي بلد، ففي هذه الحدود توجد نقاط مراقبة وتفتيش تتحكم بكل شئ يدخل الى البلد ويخرج منه. ويتألف هذا الغشاء من مواد دهنية ومواد بروتينية.



الشكل (٢-٢) المكونات الرئيسة للخلية

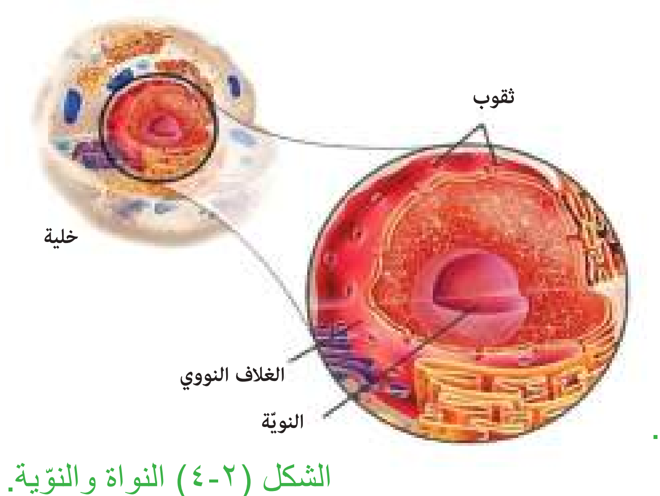
٢- أما السايتوبلازم فيشكل المادة الأكبر في تكوين الخلية ،وتنغرس فيه عضيات الخلية الأخرى، وهو مادة شفافة هلامية تتكون من الماء والبروتينات والدهون.

٣. النواة

جسم كروي او شبه كروي غالبا ما تتوسط الخلية ، يحيط بها الغلاف النووي الذي يفصل محتوياتها عن السايتوبلازم. تحتوي على سائل يعرف بالسائل النووي، وتحتوي على تركيب يدعى بالنوية ، ويوجد في النواة نوية واحدة او اكثر، وتحتوي النواة على الكروموسومات (الصبغيات) وهي المادة الوراثية المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء. تتحكم النواة بجميع انشطة الخلية ، وتعد مستودعاً للمادة الوراثية التي تحدد صفات الكائن الحي.

النواة
الكروموسومات

الشكل (٢-٣) الكروموسوم وموقعه في الخلية.



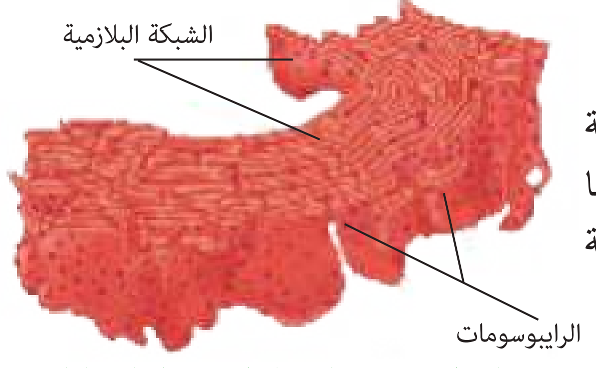
الشكل (٢-٤) النواة والنوّية.

سؤال:ما وظيفة الغشاء البلازمي؟

ما العضيات المكوّنة للخلية ؟

أ.الشبكة البلازمية الداخلية

تتكون من شبكة من الأنابيب والحويصلات، محاطة بأغشية تتصل بالنواة من جهة وبالغشاء البلازمي من الجهة الاخرى، ويوجد نوعان منها الخشنة والملساء ، تمتاز الخشنة باحتواء سطوحها على الرايبوسومات.



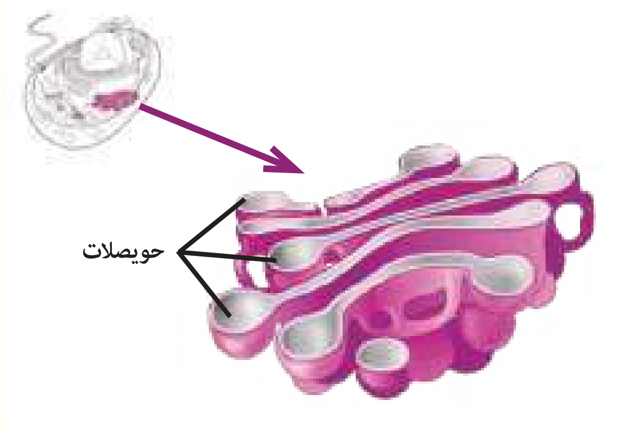
الشكل (٢-٥)الشبكة البلازمية الداخلية.

ب.الرايبوسومات

تؤدي هذه العضيات وظيفة حيوية مهمة جدا في الخلية فهي تقوم ببناء البروتينات اللازمة للخلية ، وهي اما ان تكون حرة تتحرك في السايتوبلازم او تكون مرتبطة بالشبكة البلازمية الخشنة.

جـ.جهاز كولجي

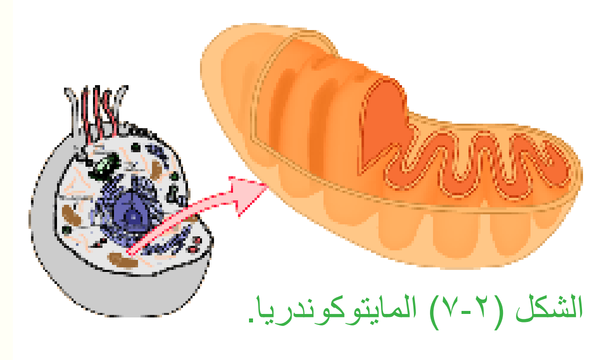
يتكون من تراكيب غشائية أو حويصلات تختلف في الشكل والحجم من خلية لاخرى،وتوجد بالقرب من النواة، يسهم جهاز كولجي في افراز العديد من المواد مثل الهورمونات والانزيمات وغيرها، فضلا عن افراز السكريات المعقدة والبروتينات.



الشكل (٢-٦) جهاز كولجي.

د.المايتوكوندريا

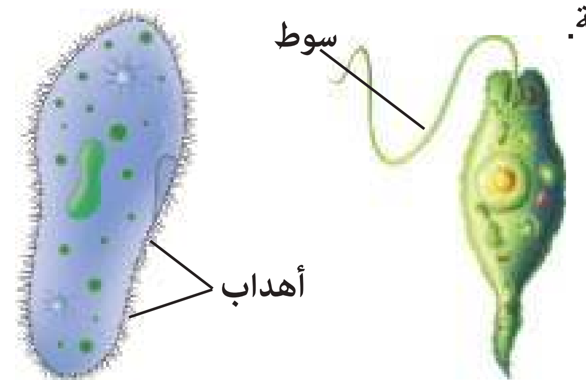
تراكيب اسطوانية محاطة بغشاء مزدوج ، الغشاء الداخلي يتألف من طيات تشبه الصفائح،والغشاء الخارجي يحيط بالداخلي ويكون خاليا من الطيات . وتعد المايتوكوندريا مراكز لتحرير الطاقة في الخلية.


الشكل (٢-٧) المايتوكوندريا.


سؤال:ما الفرق بين الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة والملساء؟

هـ.الجسيمات الحالّة

عضيات محاطة بغشاء احادي الطبقة، حاوية على مواد لها القدرة على هضم الجزيئات الكبيرة كجزيئات البروتينات الى وحدات اصغر . وتعد الجسيمات الحالة وحدات لتنظيف السايتوبلازم من بعض الدقائق الغذائية والفضلات وغيرها من الشوائب .



الشكل (٢-٨) الجسيمات الحالّة.

و. الأهداب أو الأسواط:

تراكيب توجد في بعض أنواع الخلايا وظيفتها الحركة.

سوط

أهداب

الشكل (٢-٩) الاهداب والاسواط وموقعها في الخلية.



نشاط

كيف اصمم انموذجاً لخلية ؟

خطوات العمل :

١- أتفحص مجسم الخلية بتمعن وأحدد مكوناتها وعضياتها الاساسية.

٢- أضع الوعاء الزجاجي والصق عليه بطاقة اكتب عليها "الغشاء الخلوي".

٣- اضيف الهلام في الوعاء الزجاجي، ماذا يمثل من مكونات الخلية؟

٤- أقسم ثمرة الخوخ على نصفين وأضعها في منتصف الوعاء، ماذا تمثل الثمرة؟ وماذا تمثل البذرة؟ اكتب اسماء العضيات التي تمثلها على بطاقة وأثبتها بوساطة أعواد تنظيف الاسنان.

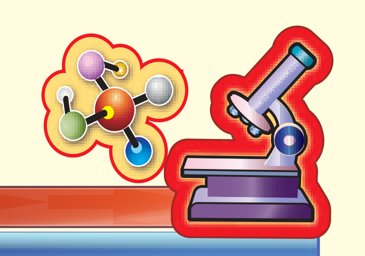
٥- أوزّع المكسرات على الهلام وأكتب العضيات التي تمثلها على وفق ما لاحظته في الانموذج المجسم.

٦- أعرض الانموذج الذي صنعت في غرفة الصف او مختبر الأحياء وأقدم شرحا مبسطا عنه امام زملائي.

المواد والادوات:



- مجسم لخلية انموذجية
- وعاء زجاجي
- هلام
- مكسرات متنوعة
- ثمرة خوخ
- بطاقات ورقية
- عيدان تنظيف الأسنان



مراجعة الدرس الأول
أختبر معلوماتي

الفكرة الرئيسة

١- عبر عن مفهوم الخلية بجملة واحدة.
٢- ما أسس النظرية الخلوية؟

المفردات :

٣- قارن بين كل من :
- الغشاء البلازمي والسايتو بلازم .
- المايتوكوندريا وجهاز كولجي.
- الغشاء البلازمي والشبكة البلازمية الداخلية.
- الرايبوسومات والجسيمات الحالة.
- النواة والنوية.

التفكير الناقد:

٤- ماذا يحدث للخلية لوازيلت منها الجسيمات الحالة ؟
٥- قارن بين وظيفة الغشاء البلازمي واستعلامات اية دائرة حكومية .
٦ - يُشبه بعضهم النواة بمدير المدرسة، هل تتفق مع هذا التشبيه ؟ وضح ذلك.
٧ - كيف تميز بين الخلية الحية والخلية غير الحية ؟



الخلية الحيوانية و الخلية النباتية

الفكرة الرئيسة:

تختلف الخلية الحيوانيةعن الخلية النباتية بأحتوائها عضيات خاصة بها كما تتميز الخلية النباتية بوجود عضيات خاصة بها فقط.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن:

١ أقارن بين مكونات الخلية النباتية ومكونات الخلية الحيوانية.

٢ أبين اهمية الجسيم المركزي للخلية الحيوانية.

٣ أوضح فائدة البلاستيدات الخضراء للخلية النباتية.

٤ أحدد أهمية جدار الخلية للخلية النباتية.

المفردات:

الجسيم المركزي	Centrosome
جدار الخلية	Cell wall
البلاستيدات الملونة	Chromoplasts
البلاستيدات عديمة اللون	Leucoplasts
البلاستيدات الخضر	Chloroplasts
الفجوات	Vacuoles

ما العضيّات المميزة للخلية الحيوانية؟

تعرفت في الدرس السابق الى وحدة بناء أجسام الكائنات الحية وهي الخلية، ودرست مكونات خلية انموذجية. ولكن هل هذه المكونات موجودة في الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية معاً؟ أم إن هناك أختلافاً بين نوعي الخلايا ؟

تحتوي الخلية الحيوانية على اغلب المكونات التي درستها وتعرفت اليها في الدرس السابق ولكنها تمتاز بوجود الجسيم المركزي الذي لايوجد في الخلية النباتية، وهو تركيب خلوي يقع قرب النواة، يساهم في عملية انقسام الخلية.

ويبدو تحت المجهر على شكل جسم صغير يحتوي على زوج من المريكزات المتعامدة، والمريكز عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجموعات من النبيبات الدقيقة.



الشكل(٢- ١٠) الجسيم المركزي وموقعه في الخلية الحيوانية.



حقيقة علمية:

يوجد الجسيم المركزي في خلايا الحيوانات الراقية فقط مثل اللبائن،ولا يوجد في خلايا الحيوانات البدائية.



سؤال: ما وظيفة الجسيم المركزي؟

ما العضيات المميزة للخلية النباتية؟

تختلف الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بانها لا تحتوي على الجسيم المركزي وانما تحتوي على عضيّات لا توجد في الخلية الحيوانية وهي:



الشكل(٢-١١) جدار الخلية.

١.جدار الخلية : جدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية، ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع الى الداخل منه، ويتركب كيميائياً من السيليلوز، يوفر الحماية والاسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم وهو الذي يحدد شكل الخلية. ويتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي: الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي، والجدار الثانوي.

٢.البلاستيدات : عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية، وتظهر بأشكال واحجام والوان مختلفة ، وتكون على ثلاثة انواع :

- البلاستيدات الملونة: تحوي صبغات بألوان مختلفة كالأحمر والأصفر والبرتقالي، تعطي الوان الازهار والثمار كما في الجزر والبنجر والنباتات ذات الالوان الغامقة.
- البلاستيدات عديمة اللون : تكون خالية من الصبغات وتشكل مراكز لتحويل سكر الكلوكوز الى نشأ كما في البطاطا .
- البلاستيدات الخضر: وهي البلاستيدات الشائعة في النباتات ، وتحاط بغشاء مزدوج، وتحتوي على صبغة اليخضور(الكلوروفيل)، ويعزى اللون الاخضر في الأوراق وأجزاء أخرى في النبات الى هذه البلاستيدات. تشترك بعملية البناء الضوئي التي تؤدي الى صنع الغذاء عن طريق تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية مخزونة في المواد الغذائية.





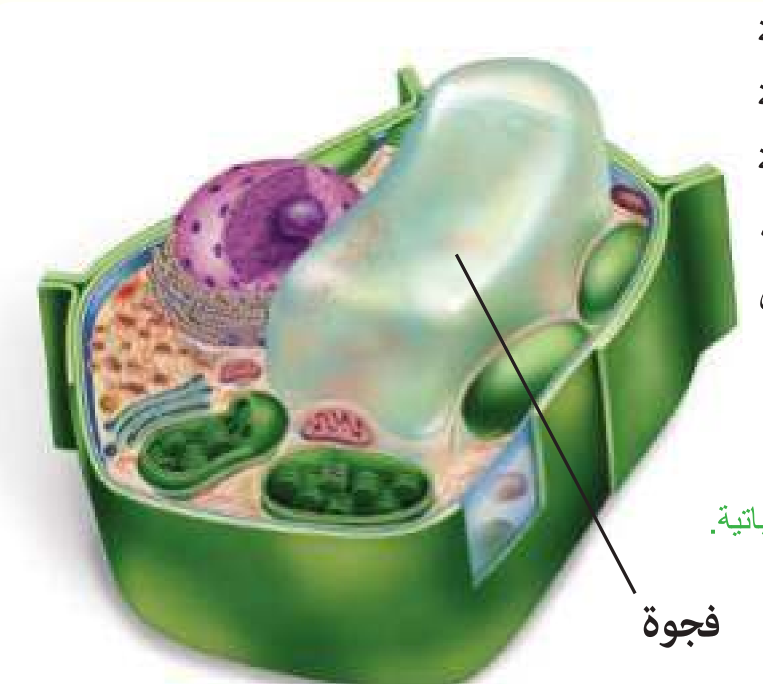
(أ) (ب)

الشكل (٢- ١٢) البلاستيدة:أ-موقعها في الخلية ب-صورة مجهرية.



سؤال: قارن بين البلاستيدات الملونة والبلاستيدات الخضر من حيث الوظيفة .

٣. الفجوات: توجد بكثرة في الخلية النباتية اليافعة، ولكن عندما تصبح الخلية بالغة تتحد هذه الفجوات في فجوة عصارية مركزية كبيرة واحدة. مهمتها خزن الغذاء و الماء والاملاح المعدنية والفضلات لحين التخلص منها.

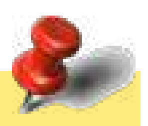


الشكل (٢- ١٣) الفجوات وموقعها في الخلية النباتية.



نشاط

الصبغات النباتية Pigments مركبات كيميائية تختلف أحداها عن الاخرى من حيث التركيب الكيميائي واللون، أبحث في المصادر العلمية عن أسماء هذه الصبغات والوانها والنباتات التي تحتوي عليها، وأسجل البيانات التي حصلت عليها في جدول معززاً بالصور وأعلقّه في غرفة الصف.

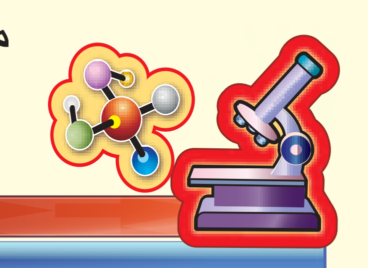


حقيقة علمية:

توجد ستة انواع من صبغة الكلوروفيل مثل كلوروفيل A وكلوروفيل B وكلوروفيل C وغيرها، تختلف فيما بينها من خلال قدرتها على امتصاص أشعة الشمس.



سؤال: ما وظيفة الفجوات في الخلية النباتية؟



مراجعة الدرس الثاني
أختبر معلوماتي

الفكرة الرئيسة

١- بماذا تختلف الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية؟

المفردات

٢- ما موقع الجسيم المركزي في الخلية الحيوانية؟

٣- ما فائدة البلاستيدات الخضر للخلايا النباتية ؟

٤- بَيِّنْ الدور الذي تؤديه الفجوة للخلية النباتية.

التفكير الناقد

٥- تكون البلاستيدات الخضر أكفأ من البلاستيدات عديمة اللون، وضّح ذلك .

٦- لماذا لا توجد البلاستيدات في الخلايا الحيوانية ويقتصر وجودها على الخلايا النباتية؟



مراجعة الفصل الثالث

أكمل الجمل الآتية:

(الغشاء البلازمي، الرايبوسومات، النواة، جهاز كولجي، البلاستيدات الملونة، البلاستيدات الخضر، الجسيم المركزي، البلاستيدات عديمة اللون، الفجوات)

١. .... تراكيب خلوية توجد بكثرة في الخلية النباتية اليافعة، ولكنها تتحد في الخلية البالغة.

٢. ....تركيب غشائي يوجد بالقرب من نواة الخلية يسهم في افراز عدد من الهورمونات والانزيمات.

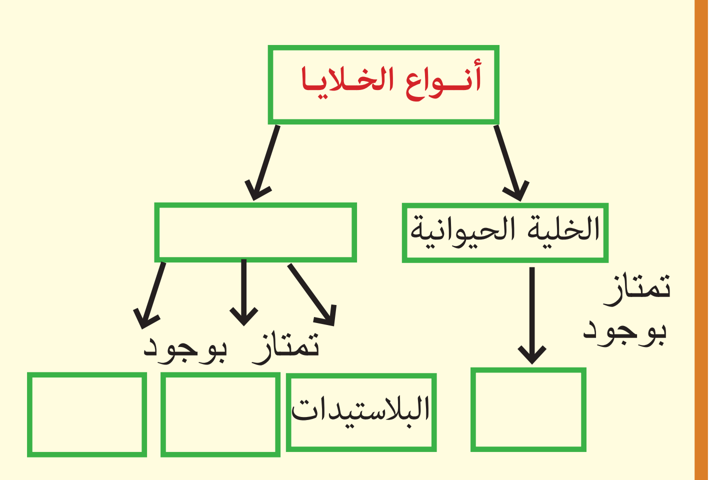
٣. البلاستيدات التي تعطي الازهار والثمار الوانها تسمى ....

٤. العضيّات التي تقوم ببناء البروتينات اللازمة للخلية تسمى ....

٥. .... غشاء رقيق جدا يتحكم بدخول المواد وخروجها من الخلية واليها.

٦. البلاستيدات التي تحتوي على صبغة الكلوروفيل تسمى ....

٧. أكمل خريطة المفاهيم الاتية:



أجب عن الأسئلة الآتية:

٨. ما المواد المكونة للغشاء الخلوي؟

٩. ما المادة الأساسية المكونة للجدار الخلوي في الخلايا النباتية ؟

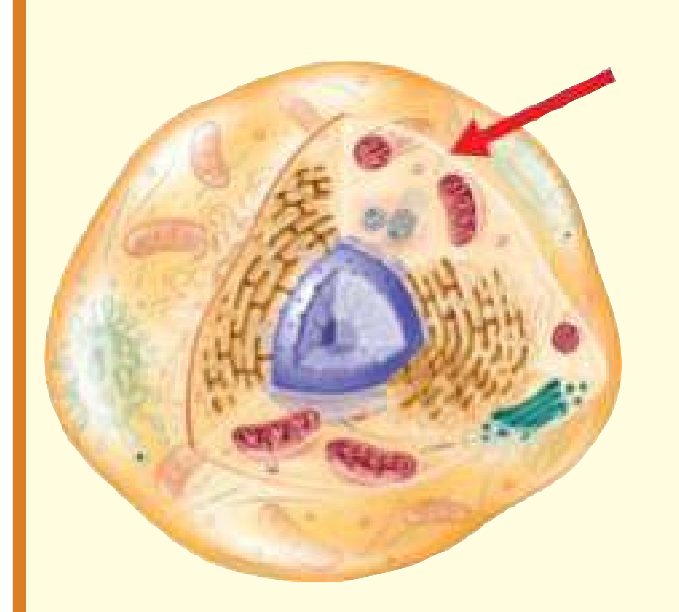
١٠. ما التركيب الخلوي الذي يتحكم بجميع أنشطة الخلية؟

١١. ماوظيفة الجسيمات الحالة ؟

التفكير الناقد

١٢. لماذا تمتلك الخلايا النباتية (جدار الخلية) ولا تمتلكه الخلايا الحيوانية ؟

١٣. فيما يلي مخطط لخلية حيوانية، ما وظيفة الجزء المؤشر وما أهميته للخلية ؟





ما مفهوم عملية الأنقسام الخلوي؟

خطوات العمل:

١ أحسب أبعاد المكعب باستعمال المسطرة.

٢ أقسّم كل وجه من أوجه المكعب على مربعات مساحة كل منها (١)سم.

٣ كم مربعا نتج في كل وجه من أوجه المكعب؟

٤ كم مربعا نتج من جميع أوجه المكعب؟

٥ هل تتساوى مساحة المربعات التي كونتها؟

٦ لو كان المكعب ذو حجم أكبر , هل أحصل على عدد أكبر من المربعات؟

٧ هل توجد علاقة بين حجم المكعب وتقسيمه الى مربعات ؟ لماذا؟

٨ كيف تتشابه الخطوات التي نفذتها مع عملية انقسام الخلية؟





مفهوم الانقسام الخلوي واهميته

الفكرة الرئيسة:
الانقسام الخلوي من اهم فعاليات الخلية في الكائنات الحية ويكون على نوعين , وهو احد مراحل دورة حياة الخلية.

نتاجات التعلم:
في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :
1. أعرّف الانقسام الخلوي.
2. أبين أهمية الأنقسام الخلوي .
3. أميز بين الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية.
4. أوضّح مفهوم دورة الخلية.

المفردات:

الانقسام الخلوي	Cell Division
النمو	Growth
دورة الخلية	Cell Cycle
الطور البيني	Interphase



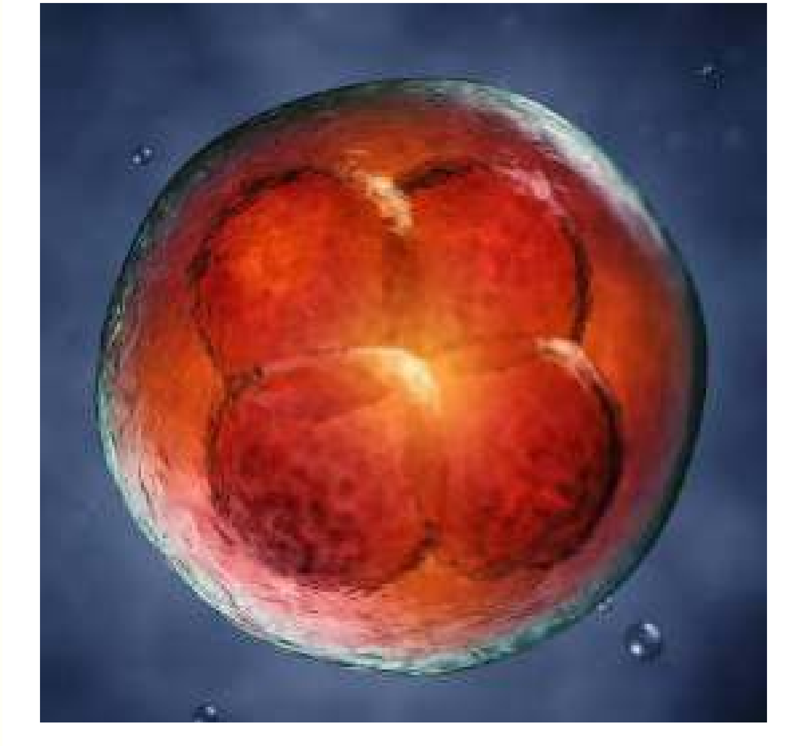
حقيقة علمية:
العالم فيرتشو كان أول من لخص نظرية الانقسام الخلوي في العام ١٨٥٨م.

ما المقصود بالانقسام الخلوي؟

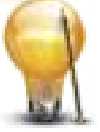
هل فكرت في يوم من الايام كيف تنبت بذور النباتات؟ وكيف تنمو الجذوروالسيقان والأوراق؟ وهل فكرت في كيفية نمو أجسامنا؟ وفي كيفية التئام الجروح وكيفية التئام الكسور التي تحدث لعظامنا؟

تتكون أجسام الكائنات الحية من عدد كبير من الخلايا التي تتجدد بأستمرار، وعند عملية التكاثروتكوين البيضة المخصبة، تنقسم البيضة في اثناء مراحل النمو وتكوّن خلايا جديدة تحتوي على السايتوبلازم والعضيّات الخلوية اللازمة لأدامة فعاليات جسم الكائن الحي ونموه.

ويمكن تعريف الأنقسام الخلوي بأنه عملية زيادة اعداد الخلايا في جسم الكائن الحي في أثناء عمليتيّ التكاثر والنمو.



الشكل (٢-١٤) تمر البيضة المخصبة بعدة أنقسامات حتى تكوين جسم الكائن الحي.



سؤال: متى تبدأ اول مراحل الانقسام الخلوي؟

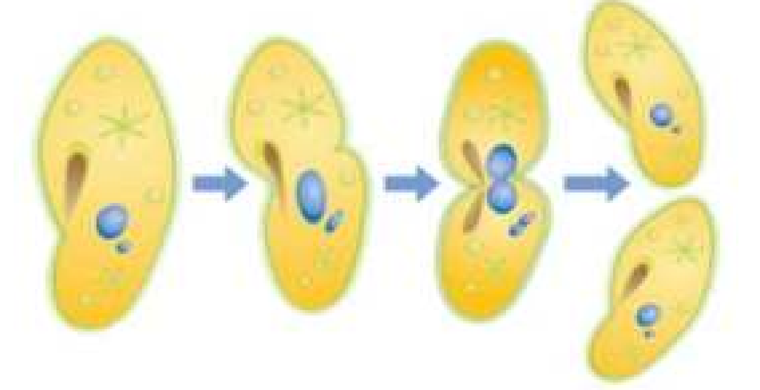
ما أهمية الانقسام الخلوي؟

يعّد الانقسام الخلوي من اهم الفعاليات الحيوية للخلية لكونه يشترك في ثلاث عمليات أساسية في الجسم يمكن تلخيصها بما يأتي :

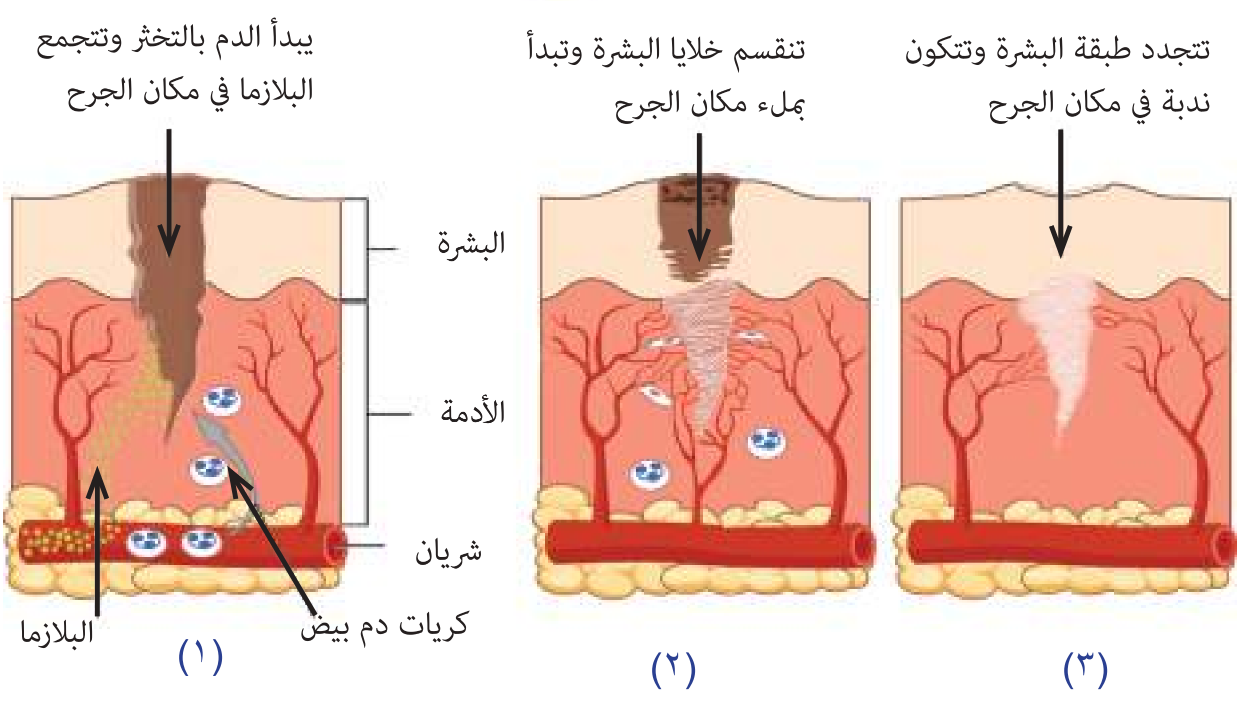
١- النمو: يمكن تعريف النمو بانه زيادة حجم الكائن الحي بسبب زيادة عدد خلايا الجسم، ويتم النمو عن طريق اضافة خلايا جديدة نتيجة للانقسام الخلوي.

٢- التكاثر: تعتمد بعض الكائنات الحية البسيطة على الأنقسام الخلوي في عملية تكاثرها وزيادة أعدادها فمثلاً تتكاثر البكتريا والأميبا وتزداد أعدادها بوساطة الانقسام الخلوي (الأنشطار الثنائي البسيط).
كذلك اليوغلينا والبراميسيوم التي تلجأ احياناً الى الأنقسام الخلوي لزيادة أعدادها.

٣- اصلاح وتجديد الانسجة التالفة: تتلف انسجة الجسم في حالة التعرض للجروح أو الحوادث المختلفة، ويتم اصلاح الانسجة التالفة عن طريق تكوين خلايا جديدة تنتج بفعل الانقسام الخلوي لتكوّن نسيجا جديدا بدل النسيج التالف أو المتضرر.



الشكل (٢-١٥) أ - الانشطار الثنائي البسيط في البراميسيوم (للإطلاع)



الشكل (٢-١٥) ب - تعتمد عملية تجديد الأنسجة التالفة في الجسم على الانقسام الخلوي بصورة رئيسة. (للإطلاع)

سؤال: ما العلاقة بين أنقسام الخلية وعملية التئام الجروح؟

دورة الخلية

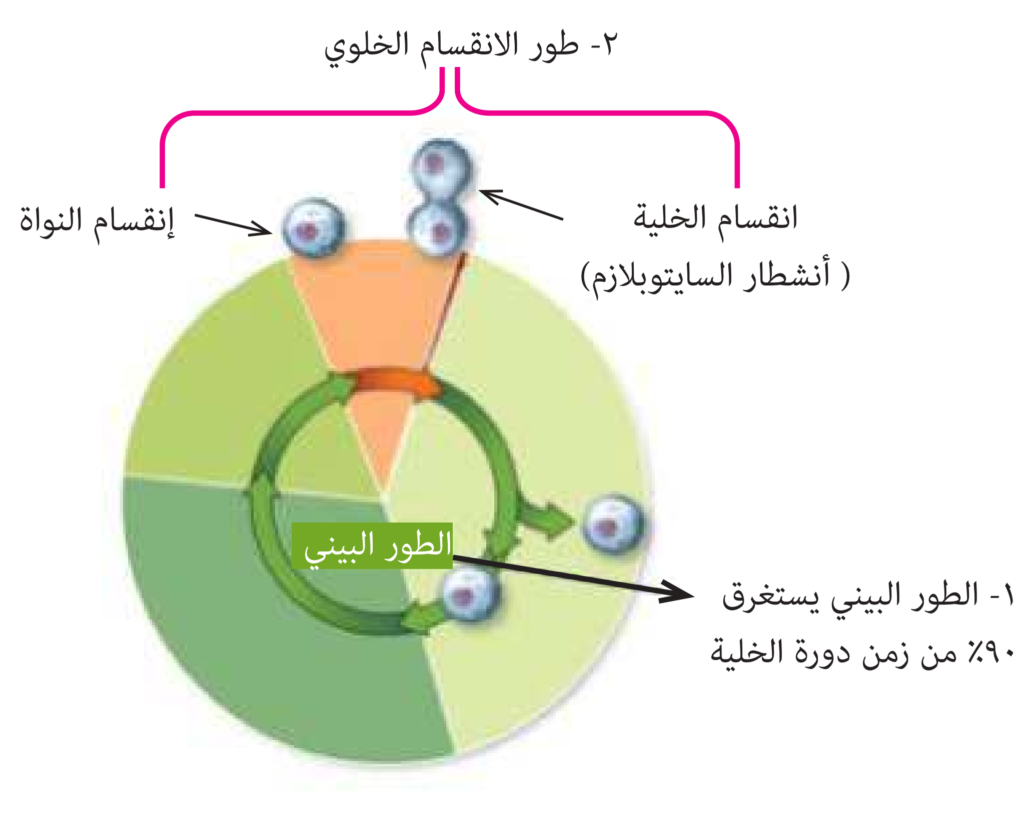
مثلما يمر الانسان باطوار متعاقبة في دورة حياته تبدأ من الطفولة فالمراهقة ثم الشباب تليها مرحلة الكهولة ثم الشيخوخة أخيراً ، تمر الخلية كذلك بعدة تغيرات خلال دورة حياتها حتى وصولها الى مرحلة الأنقسام وتسمى هذه التغيرات بدورة الخلية.

تنمو الخلية خلال هذه الدورة ثم تنضج ولكنها لاتتوقف على عكس دورة حياة الانسان , فحين تصل الخلية الى مرحلة النضج تبدأ بالانقسام من جديد و هكذا .

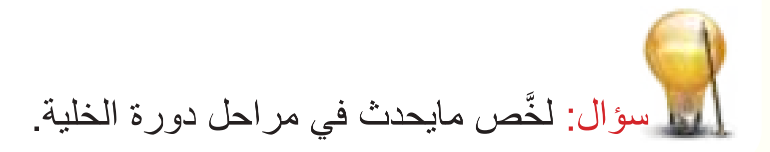
تتكون دورة الخلية من مرحلتين أساسيتين هما :

١- الطور البيني: ويحدث فيه تضاعف اعداد عضيات الخلية وزيادة حجمها ونموها وتضاعف المادة الوراثية فيها .ويستغرق هذا الطور بحدود ٩٠٪ من زمن دورة الخلية.

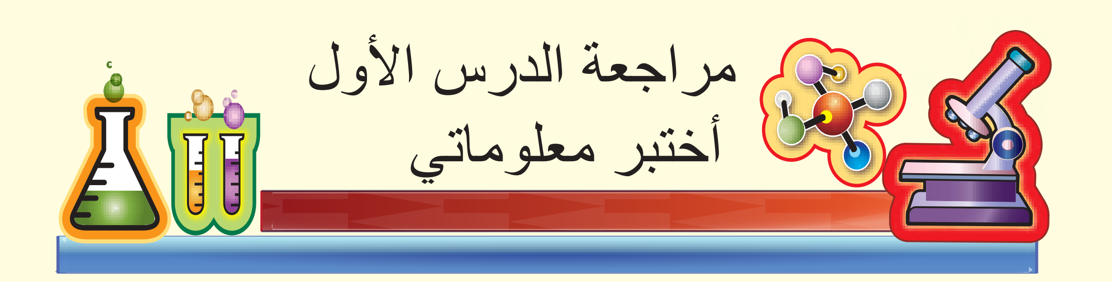
٢- طور الانقسام الخلوي: ويحدث خلاله انقسام النواة وانشطار السايتوبلازم.وتحدث هاتان العمليتان من ضمن نوعين من انواع الانقسام الخلوي هما الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي ستتعرف إليها أكثر في الدرس القادم.



الشكل (٢-١٦) مراحل دورة الخلية.



سؤال: لخّص مايحدث في مراحل دورة الخلية.



الفكرة الرئيسة

١- ما الانقسام الخلوي ؟
٢- ما اهمية الانقسام الخلوي لجسم الانسان؟ .

المفردات

٣- ما المقصود بالنمو؟
٤- ما مراحل دورة الخلية؟
٥- ما أبرز خصائص الطور البيني في دورة الخلية؟

التفكير الناقد

٦- تفحص الشكل في أدناه :
ما الفرق بين دورة حياة الانسان ودورة الخلية؟



٧- ماذا سيطرأ على جسم الانسان لو كانت خلاياه تنقسم لمرة واحدة فقط؟
٨- قارن بين التكاثر وتعويض الأنسجة التالفة في الجسم.



الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي

الفكرة الرئيسة:

يوجد نوعان للأنقسام الخلوي هما الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي يحدث الانقسام الخيطي في الخلايا الجسمية أما الانقسام الاختزالي فيحدث في الخلايا الجنسية.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :

١ أوضحّ المقصود بالانقسام الخيطي.

٢ أوضحّ المقصود بالانقسام الاختزالي.

٣ أقارن بين الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي.

المفردات:

الأنقسام الخيطي	Mitosis
الأنقسام الأختزالي	Meiosis
الأمشاج	Gametes

حقيقة علمية:

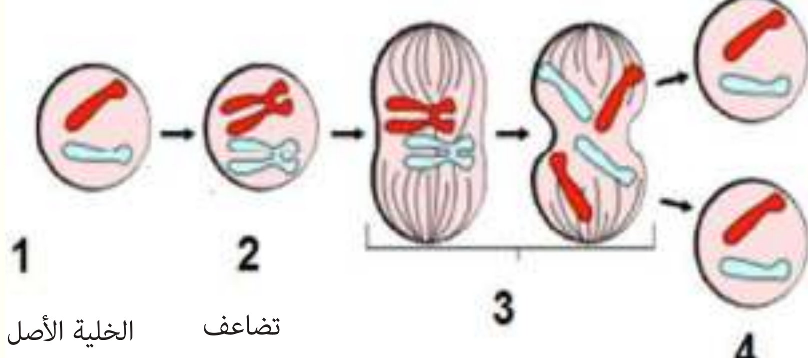
أول من درس الانقسام الخيطي ووصفه هو العالم (فلمنج) عام ١٨٧٨ م .

ما الانقسام الخيطي ؟

لقد درست في الدرس السابق أن الانقسام الخلوي يوجد على نوعين هما الانقسام الخيطي أو الاعتيادي والانقسام الاختزالي.

سُمي الانقسام الخلوي الذي يحدث في الخلايا الجسمية بالانقسام الخيطي وذلك لأن الخلية الجسمية المنقسمة والخلية الناتجة تحملان نفس عدد الكروموسومات ويرمز له (2n) مثلاً تحتوي الخلايا الجسمية في الانسان على 46 كروموسوماً، ويحدث الانقسام الخيطي في المرحلة الثانية من دورة الخلية. أن عملية النمو في جسم الكائن الحي (متعدد الخلايا) تنتج من زيادة عدد خلاياه (الانقسام الخيطي)، كما تعتمد عملية تعويض الانسجة التالفة والمتضررة على الانقسام الخيطي أيضاً.

يمر الأنقسام الخيطي بأربعة أطوار أو مراحل تنتهي بتكوين خليتين من الخلية الأصل وتحتوي نفس عدد كروموسومات الخلية الأصل.



الشكل (٢-١٧) مراحل الانقسام الخيطي في الخلية.



سؤال: ما أهمية الانقسام الخيطي لجسم الانسان؟

ما الانقسام الاختزالي؟

يسمى الانقسام الخلوي الذي يحدث في الامشاج بالانقسام الاختزالي وسُمي بالاختزالي لأنَّ عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة يختزّل الى النصف، أي أن كل خلية ناتجة تحمل نصف عدد كروموسومات الخلية الأصل.

تحتوي الخلايا الجنسية (الأمشاج) وهي النطف والبيوض على 23 كروموسوماً (1n). يمر الانقسام الاختزالي بمرحلتين هما الانقسام الاختزالي الاول والانقسام الاختزالي الثاني، تمر عن طريقهما الخلية بسلسلة من التغيرات عبر اطوار متعاقبة الى ان تنتج أربع خلايا من الخلية الأصل تحمل نصف العدد الكروموسومي (1n).

الخلية الأصل

تنتج أربع خلايا تحمل نصف كروموسومات الخلية الأصل

الشكل (٢-١٨) مراحل الانقسام الأختزالي في الخلية.



سؤال: مأأهمية الانقسام الاختزالي لجسم الانسان؟

نشاط

ما الفرق بين انقسام الخلايا النباتية وانقسام الخلايا الحيوانية؟

خطوات العمل :

١.أضع شريحة الأنقسام الخيطي الاولى في خلايا النبات في المكان المخصص لها في المجهر، وارسم ما ألاحظه، أضع الشرائح الأخرى الواحدة بعد الاخرى وأرسم ما ألاحظه في كل شريحة.

٢. أضع شريحة الأنقسام الخيطي الأولى في الخلايا الحيوانية في المكان المخصص لها في المجهر وأرسم ما ألاحظه، ثم أضع الشرائح الأخرى الواحدة بعد الاخرى وأرسم ما ألاحظه في كل شريحة.

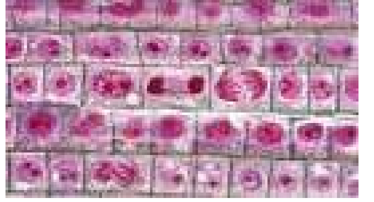
٣.أقارن بين مراحل الانقسام الخلوي في الخلية النباتية ومراحل الانقسام في الخلية الحيوانية.

٤.أسجل ملاحظاتي في جدول وأعرضها أمام زملائي في الصف.

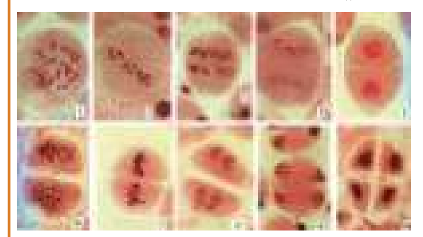
المواد والأدوات:

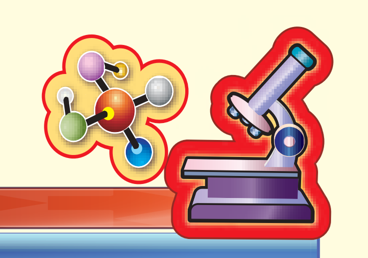
مجهر

شرائح جاهزة لخلايا نباتية اثناء الانقسام الخيطي.



شرائح جاهزة لخلايا حيوانية اثناء الانقسام الخيطي .





مراجعة الدرس الثاني
أختبر معلوماتي

المفردات

١- عدد أنواع الانقسام الخلوي.

٢- قارن بين الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية من حيث نوع الإنقسام وعدد الكروموسومات.

المفردات

٣- ما ابرز خصائص الانقسام الخيطي؟

٤- لماذا سمي الأنقسام الاختزالي بهذا الاسم؟

٥- ما أبرز خصائص الأنقسام الأختزالي؟

التفكير الناقد

٦- ماذا سيحدث لو كان الانقسام الخلوي نوعاً واحداً فقط؟

٧- لماذا يوجد إختلاف بين شكل الخلايا النباتية والحيوانية في أثناء الانقسام الخيطي؟



مراجعة الفصل الرابع

أختر الاجابة الصحيحة :

١.الخلية الناشئة من اتحاد خليتين جنسيتين تسمى :

أ. البيضة ب. البيضة المخصبة

جـ. النطفة الذكرية د. الكروموسوم

٢.ماذا تسمى العملية التي يتنصف فيها عدد الكروموسومات ؟

أ. الانقسام الخيطي ب. النمو

جـ. الانقسام الأختزالي د.التكاثر

٣.كم يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية للأنسان؟

أ.(46) ب. (32)

جـ.(64) د.(23)

٤.أين يحدث الانقسام الخيطي ؟

أ. الامشاج ب. خلايا الجلد فقط

جـ. الخلايا الجسمية د. خلايا النباتات فقط

٥. تسمى العملية التي يزداد عن طريقها عدد خلايا الجسم وحجمها :

أ. التكاثر ب. النمو

جـ. الانقسام الاختزالي د.التئام الجروح

٦. ما عدد مراحل دورة الخلية؟

أ. ثلاث مراحل ب. أربع مراحل

جـ. مرحلتان د. خمس مراحل

اجب عن الاسئلة الاتية

٧- ماذا ينتج عن الإنقسام الخيطي ؟

٨- ما الطور الذي يستغرق ٩٠٪ من دورة الخلية؟

٩- متى تتعرض أنسجة الجسم للتلف؟

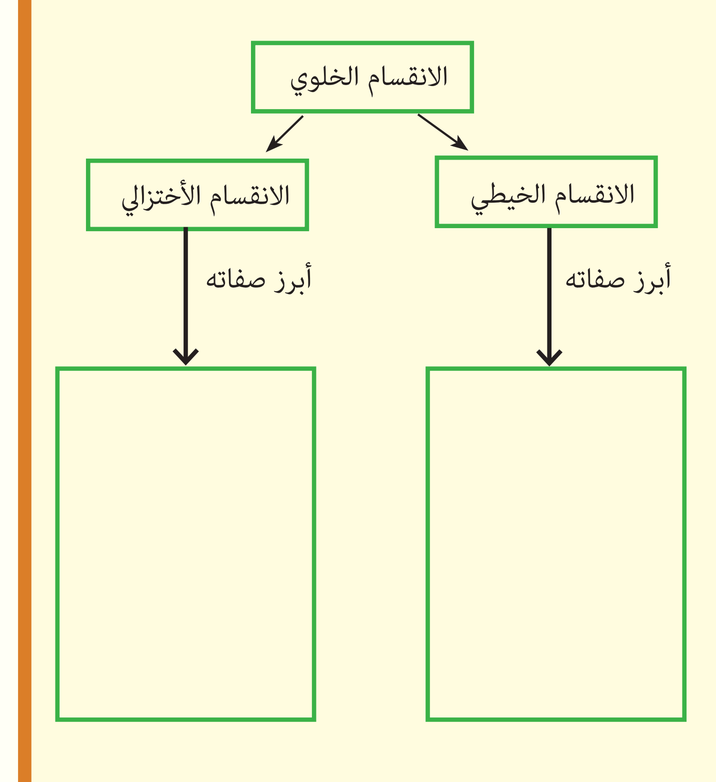
١٠- كم عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للانسان؟



التفكير الناقد

١١. بين أهمية الانقسام الاختزالي في خلايا الكائنات الحية .

١٢.اكمل خريطة المفاهيم التالية :





ما وظيفة الأنزيمات ؟

خطوات العمل:

١ أضع كمية مناسبة من الدقيق في كل وعاء.

٢ أضيف ملعقة من مسحوق الخميرة الى أحد الوعائين .

٣ ألصق بطاقة مكتوب عليها «خميرة» على السطح الخارجي للوعاء الذي أضفت له الخميرة.

٤ أضيف كمية من الماء الدافئ الى الوعائين واخلط الدقيق والماء باستخدام الملعقة حتى يصبحا عجينًا.

٥ أغطي الوعائين باستعمال كيس التغليف البلاستيكي بأحكام.

٦ أضع الوعائين في مكان واحد لمدة ثلاث ساعات تقريباً.

٧ أتفحص العجين في كلا الوعائين بعد مضي ثلاث ساعات، ماذا ألاحظ؟

٨ أي الوعائين أنتفخ فيه العجين ؟

٩ مادور الخميرة في عملية انتفاخ العجين؟





المواد والادوات


دقيق



وعاءان


مسحوق الخميرة


ماء دافئ


ملعقة



كيس تغليف بلاستيكي


بطاقات ورقية

قلم


شريط لاصق

الدرس ١

الانزيمات : تركيبها ووظائفها

الفكرة الرئيسة:
الانزيمات مركبات كيميائية توجد في اجسام الكائنات الحية بصورة طبيعية، وظيفتها المشاركة في الفعاليات الحيوية مثل عملية الهضم وتحرير الطاقة.

نتاجات التعلم:
في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :

١ أوضح مفهوم الانزيم.
٢ أبين تركيب الانزيمات كيميائيا.
٣ أسمي بعض انواع الانزيمات في جسم الانسان.
٤ أذكر وظائف بعض الانزيمات في جسم الانسان.

المفردات:

الانزيمات	Enzymes
الأميليز	Amylase
الغدد ذات الافراز الخارجي	Exocrine glands
البروتييز	Protease
اللايبيز	Lipase
الهيبارين	Heparin

ما الأنزيمات؟ وممَّ تتركب؟

لاحظت حين أجريت النشاط السابق بأن الخميرة ساعدت على انتفاخ العجين بشكل أسرع وبأن النتيجة كانت ستصبح مختلفة عند عدم اضافتها، فكيف يمكننا وصف دور الخميرة في عملية صنع العجين؟

بعد اضافة المواد الاساسية، عملت الخميرة على تسريع التفاعل بين هذه المكونات أي انها كانت عاملاً مساعداً في هذا التفاعل، ويوجد في جسم الانسان والكائنات الحية الأخرى مركبات كيميائية تسهم في العمليات الحيوية للجسم وتسمى هذه المركبات الانزيمات.
أول من أطلق تسمية الانزيمات وشرح بشكل دقيق آلية عملها في الجسم كان العالم الالماني ادوارد بوخنر في العام 1897 بعد دراسته لنشاط الخميرة وبعد عدة تجارب توصل بوخنر الى ان الخميرة هي المسؤولة عن عملية تخمّر السكر وحصل بسبب اكتشافه هذا على جائزة نوبل في الكيمياء للعام 1907.
والانزيمات مركبات بروتينية. إذ تتحد جزيئات البروتين فيما بينها باعداد كبيرة عن طريق الاواصر لتكون مركب اكبر حجما وهو الانزيم.

يؤدي الغذاء الصحي دوراً مهما في تنشيط عمل الانزيمات داخل الجسم، إذ تمد البروتينات التي نتناولها في غذائنا الجسم بما يحتاجه لبناء مكوناته البروتينية المهمة مثل الرايبوسومات والانزيمات وينعكس سوء التغذية او قلة تمثيل البروتينات على عمل الانزيمات بشكل مباشر.

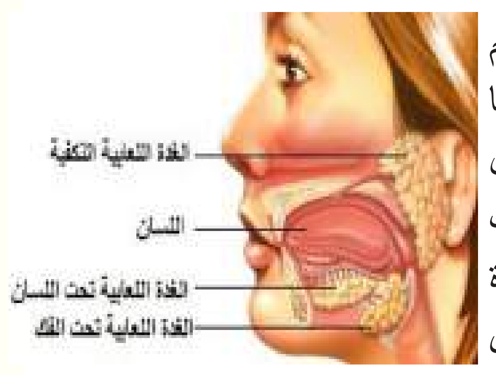

الشكل (٢-١٩) العالم الألماني أدوارد بوخنر


الشكل (٢-٢٠) أغذية غنية بالأنزيمات.

سؤال: بين اهمية الانزيمات في أجسام الكائنات الحية .

ما وظائف الانزيمات؟

تؤدي الانزيمات وظائف محددة ومهمة في جسم الأنسان، ويقوم الجسم بإفراز الأنزيمات من أعضاء خاصة تسمى الغدد ومن أمثلتها الغدد اللعابية التي تفرز انزيمات هاضمة للنشويات مع اللعاب داخل الفم مثل أنزيم الأميليز الذي يمتزج مع الطعام ويعمل على تفكيك النشويات وتحويلها الى مركبات أبسط قبل انتقالها الى اجزاء القناة الهضمية الاخرى. وتعد الغدد اللعابية غدداً ذات إفراز خارجي أي إنها تفرز الأنزيمات عن طريق قنوات ولاتفرزها الى الدم مباشرةً.



الشكل (٢-٢١) موقع الغدد اللعابية في جسم الإنسان.

بعض أنواع الأنزيمات في جسم الأنسان

توجد أنزيمات هاضمة أخرى في جسم الانسان تحلل جزيئات الغذاء الى وحدات أبسط ليسهل أمتصاصها، منها:

- إنزيم البروتييز: يعمل على هضم البروتينات وتحويلها الى جزيئات أبسط تسمى الاحماض الأمينية، ويتم افرازه في المعدة.
- إنزيم اللاييبز: يعمل على هضم الدهون وتحويلها الى جزيئات أبسط، تسمى الاحماض الدهنية، ويفرز من قبل البنكرياس.

وهنالك أنزيمات لها علاقة بالدم و بجهاز الدوران منها:

- إنزيم الفايبرين: يعمل على سرعة تخثر الدم في أثناء الجروح ومنع أستمرار النزف الدموي، ويفرّز من قبل الكبد.
- إنزيم الهيبارين: يمنع تخثّر الدم داخل جسم الانسان في أثناء جريانه في الاوعية الدموية ويمنع تكوين الجلطات الدموية، ويفرز من قبل الكبد.



الشكل (٢-٢٢) أنزيم الفايبرين
لاحظ تكوين الألياف مع كريات الدم الحمراء.

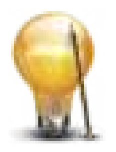


الشكل(٢-٢٣) أنزيم الهيبارين
يمكن أن يصنع تجارياً.



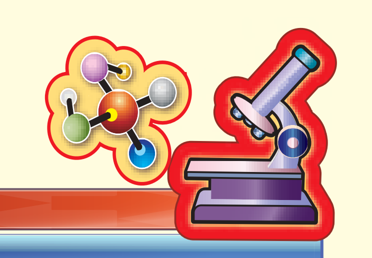
نشاط

أبحث في شبكة المعلومات أو المصادر الطبية عن أسماء أنزيمات أخرى ووظائفها والغدد التي تفرزها ، ونظّم نتائج بحثك في جدول وعلقه في لوحة داخل غرفة الصف.



سؤال:ما الوظيفة الرئيسة للانزيمات الهاضمة ؟

مراجعة الدرس الاول
أختبر معلوماتي



الفكرة الرئيسة

١- ما الانزيمات ؟ وما وظيفتها؟

المفردات

٢- ما الانزيم الذي تفرزه الغدة اللعابية ؟ وماوظيفته؟
٣- ما الانزيم الذي يعمل على هضم الدهون؟
٤- صنف الغدد اللعابية بحسب طبيعة الافراز.
٥- قارن بين أنزيم الفايبرين وانزيم الهيبارين.

التفكير الناقد:

٦- لماذا لايقتصر وجود الانزيمات على جسم الانسان فقط؟
٧- توجد انزيمات هاضمة مختلفة الوظيفة في جسم الانسان. فسّر ذلك.



الهورمونات : تركيبها ووظائفها

الفكرة الرئيسة:
الهورمونات مواد تفرزها أعضاء متخصصة تسمى الغدد الصم،وللهورمونات وظائف متعددة هدفها تنظيم الفعاليات الحيوية في جسم الكائن الحي.

نتاجات التعلم:
في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :

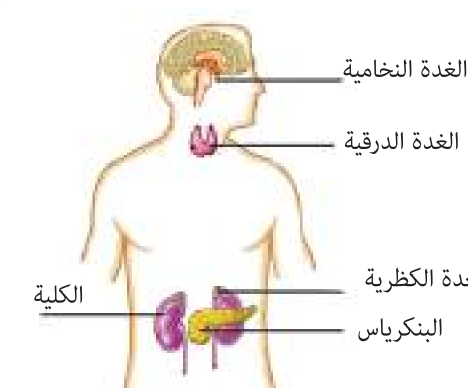
١ أبين عمل الهورمونات في الجسم.
٢ أسمي أهم الغدد الصم.
٣ أصف الغدة النخامية وأبين أهم هورموناتها.
٤ أسمي أهم هورمون تفرزه الغدة الدرقية وأوضح وظيفته.
٥ أحدد موقع الغدتين الكظريتين وأبين أهم هورموناتها.
٦ أوضح دور هورمون الانسولين في المحافظة على نسبة السكر في الدم.

المفردات:

الهورمونات	Hormones
الغددالصم	Endocrine glands
الغدة النخامية	Pituitary gland
الغدة الدرقية	Thyroid gland
الثايروكسين	Thyroxin
الغدتان الكظريتان	Adrenal glands
الادرينالين	Adrenaline
البنكرياس	Pancreas
الأنسولين	Insulin

ما الهورمونات؟ وممَّ تتركب؟

الهورمونات مواد تفرزها خلايا متخصصة تعمل على تنظيم نشاط خلايا اخرى في الجسم. وتتكون الهورمونات في الغدد الصم وتفرز منها، و**الغدد الصم** غدد لا قنوية، تفرز الهورمونات الى الدم مباشرة.
الهورمونات مركبات كيميائية معقدة تتكون من المواد الدهنية والشحوم والبروتينات وهي أكثر تعقيدا من الانزيمات لكونها تؤثر في وظائف متعددة في جسم الكائن الحي مثل النمو، وظهور الصفات الجنسية، وتنظيم ضربات القلب، وتنظيم عملية الهضم وغيرها.

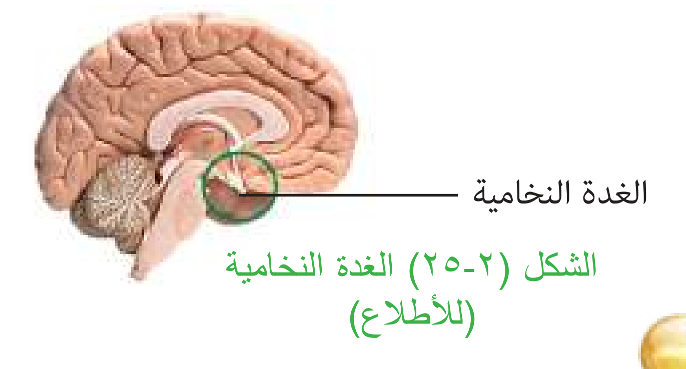


الشكل (٢-٢٤) بعض الغدد الصم في جسم الأنسان (للاطلاع)

سنذكر بعض الغدد الصم المهمة والهورمونات المهمة التي تفرزها فيما يأتي:

١. الغدة النخامية :

تسمى سيدة الغدد لانها تتحكم في جهاز الغدد الصم بالكامل عن طريق الهورمونات التي تفرزها وتؤثر في افراز بقية الغدد، وتقع اسفل المخ. تفرز هذه الغدة هورمون النمو الذي يتحكم بمعدل نمو جسم الانسان خلال مراحل حياته، تسبب الزيادة في افرازه في مرحلة البلوغ مرض تضخم الأطراف.

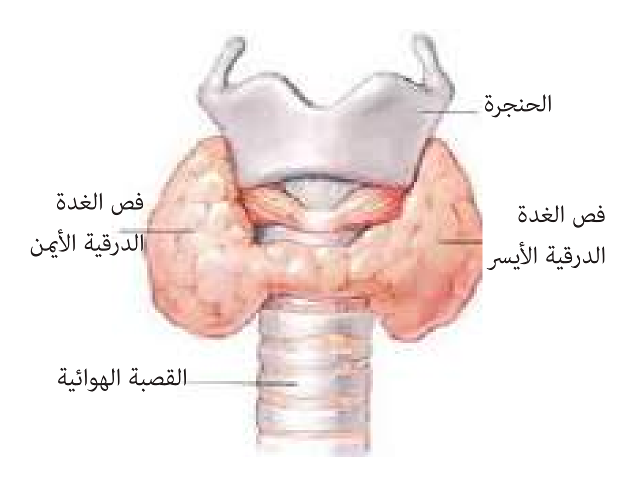


الشكل (٢-٢٥) الغدة النخامية (للأطلاع)

سؤال:ما الغدد التي تفرز الهورمونات؟

٢. الغدة الدرقية :

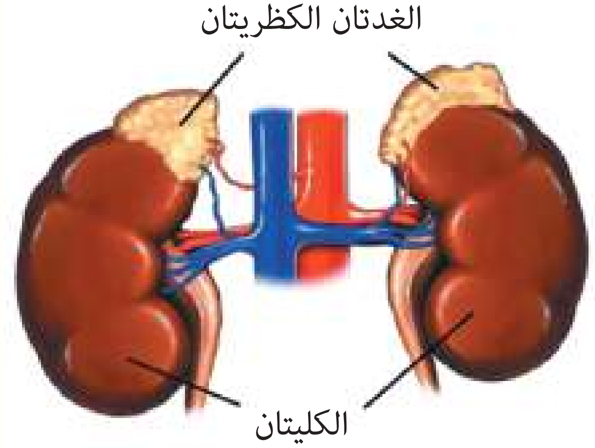
تقع في الجزء الامامي من الرقبة ملاصقة للقصبة الهوائية، وتتكون من فصين. من ابرز الهورمونات التي تنتجها الغدة الدرقية هورمون الثايروكسين وحتى يتكون هذا الهورمون لابد من وجود اليود، فاذا نقص او زاد تنتج اعراض مرضية. تبرز أهمية هذا الهورمون في مسؤوليته على نمو وتطور القوى العقلية والبدنية لدى الفرد، وتحكمه في معدل الأيض الاساسي، ومحافظته على سلامة الجلد والشعر.



الشكل (٢-٢٦) تركيب الغدة الدرقية.

٣. الغدتان الكظريتان:

تقع فوق كل كلية غدة كظرية ، وكل منهما تتكون من منطقتين متميزتين هما (القشرة واللب).من ابرز الهورمونات التي تنتجها هاتان الغدتان هورمون الادرينالين الذي ينظم رد فعل الجهاز العصبي على الاجهاد والخطر إذ يعمل على زيادة نسبة السكر في الدم وزيادة سرعة معدل نبض القلب ورفع ضغط الدم، وحصول العضلات على كمية كبيرة من الطاقة اللازمة للانقباض وهذا يظهر واضحاً في اثناء التمرينات الرياضية.



الشكل(٢-٢٧) الغدتان الكظريتان وموقعهما في الجسم.

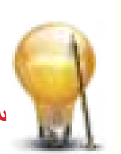
٤. البنكرياس:

يحتوي البنكرياس على خلايا متخصصة تسمى (جزر لانكرهانز) والتي تعمل لوصفهاغدة صماء، تفرز هذه الخلايا هورمون الانسولين، الذي يحافظ على مستوى السكر في الدم بمعدل طبيعي يبلغ حوالي(80-120) ملغرام / 100سم^{٣}.

يؤدي نقص الانسولين الى مرض السكري وهو الحالة التي يكون فيها تركيز السكر عالٍ في الدم،ولهذا المرض مضاعفات خطيرة قد تؤدي الى الوفاة في بعض الاحيان.

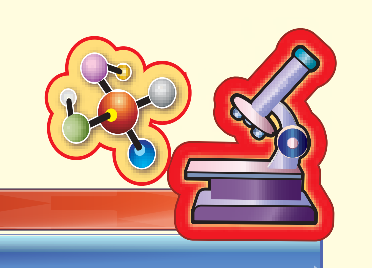


الشكل (٢-٢٨) البنكرياس وموقعه في الجسم.



سؤال:حدد موقع الغدة الدرقية وصف شكلها .

مراجعة الدرس الثاني
أختبر معلوماتي



الفكرة الرئيسة:

١- ما اهمية الهورمونات في جسم الكائن الحي؟

المفردات

٢- لماذا سميت الغدد الصم بهذا الاسم؟
٣- ما الهورمون المسؤول عن تنظيم مستوى السكر في الدم؟
٤- ما الغدة التي تفرز هورمون الثايروكسين؟

التفكير الناقد:

٥- لماذا يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد ؟
٦- لماذا يحقن المصابين بمرض السكري بهورمون الانسولين؟
٧- تركيب الهورمونات اكثر تعقيدا من الانزيمات. فسّر ذلك

علم الأحياء والطب

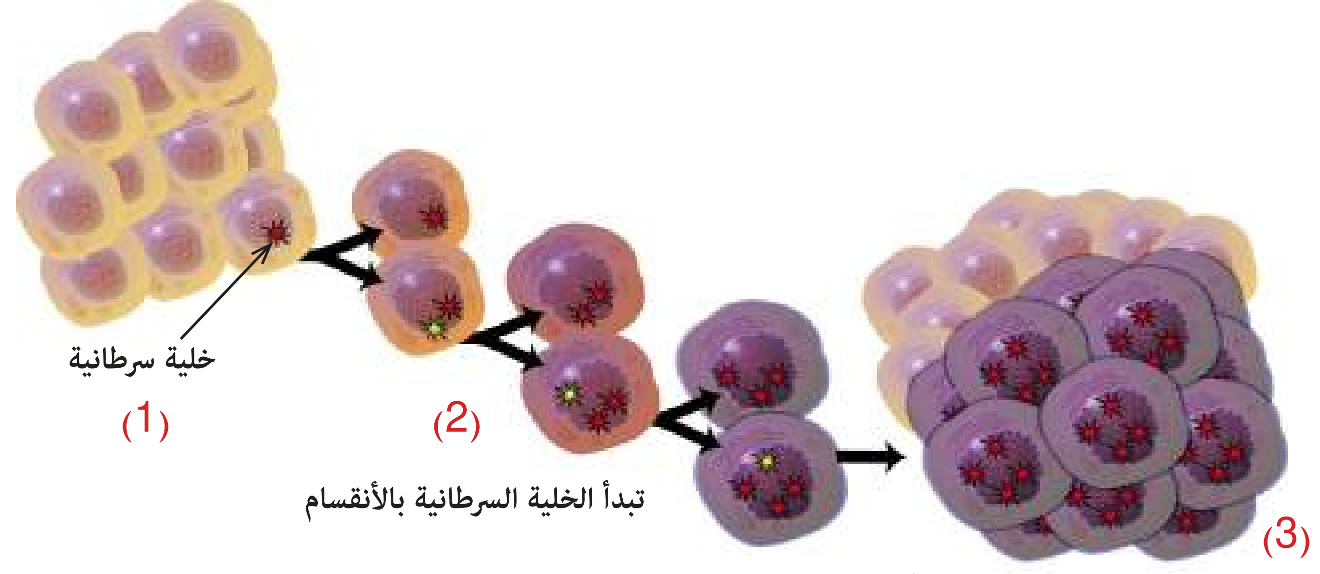
ماذا يحدث لو خرج الانقسام الخلوي عن السيطرة؟

يخضع الانقسام الخلوي لسيطرة النواة في الخلية , فخلايا جسم الانسان تنقسم عندما يحتاج الجسم لخلايا جديدة, لكن ماذا سيحدث لو فقدت السيطرة على الانقسام الخلوي؟

حتما ستنقسم الخلايا بمعدل غير منتظم وبسرعة كبيرة وهذا سيؤدي الى زيادة عددها وتراكمها في العضو مكونة مايسمى الورم السرطاني Tumor.

تمتلك خلايا الورم السرطاني القدرة على الانقسام السريع والانتشار الى الانسجة والاعضاء المجاورة للورم وهذا يفسّر سبب خطورة مرض السرطان الكبيرة على صحة الانسان.

توجد انواع عديدة جدا من مرض السرطان مثل سرطان الدم وسرطان الثدي وسرطان العظم وسرطان الكبد وغيرها، وقبل مدة ليست بالبعيدة لم يكن هنالك علاج شافٍ للسرطان سوى العمليات الجراحية لاستئصال الورم السرطاني، ولكن مع تقدم الابحاث الطبية في هذا المجال أصبح من الممكن القضاء على الخلايا السرطانية باستعمال عدد من التقنيات مثل العلاج الكيميائي أو استعمال الليزر.



مراحل تكوّن الورم السرطاني



سؤال للمناقشة:

ابحث في المصادر العلمية وشبكة المعلومات عن الأسباب المحفزة لظهور الأمراض السرطانية وامكانية الوقاية منها والحد من ظهورها، ثم لخص نتائج بحثك في تقرير مبسط وناقشه مع زملائك.

مراجعــة الفصل الخامس

اختر الاجابة الصحيحة مما يأتي:

١.الهورمون الذي يتحكم في نمو جسم الانسان يسمى:

أ. الانسولين ب.النمو

جـ.الثايروكسين د. الادرينالين

٢.زيادة افراز هورمون النمو يسبب مرض :

أ.تضخم الأطراف ب.فقر الدم

جـ.السكري د.الكساح

٣.خلايا جزر لانكرهانز تفرز هورمون :

أ.الثايروكسين ب.الادرينالين

جـ. الانسولين د.الهيموغلوبين

٤.ما فائدة الانزيمات المفرزة في الدم ؟

أ.تقلل من ضغط الدم ب.ايقاف النزيف

جـ.تعزز المناعة د.تنقية الدم

٥. سيدة الغدد في جسم الانسان هي:

أ. الدرقية ب. النخامية

جـ. الكظرية د.اللعابية

٦.من أهم هورمونات الغدة الكظرية :

أ. الثايروكسين ب.الانسولين

جـ.الادرينالين د.هورمون النمو

٧. من اهم الانزيمات الهاضمة :

أ.الفايبرين ب. الهيبارين

جـ.اللايبيز د.الفايبرينوجين

٨.ماموقع الغدة الدرقية في الجسم؟

أ.أعلى الكلية ب.أسفل المعدة

جـ. في الفم د. الجزء الامامي من الرقبة

أجب عن الأسئلة الآتية:

٩. ما المناطق المكونة للغدة الكظرية؟

١٠. ما معدل السكر الطبيعي في الدم؟

١١. ما الانزيم الذي يمنع تخثر الدم في الجسم؟

١٢. ما العنصر الكيميائي الذي يؤثر في عمل الغدة الدرقية؟

١٣. ما تركيب الانزيمات؟

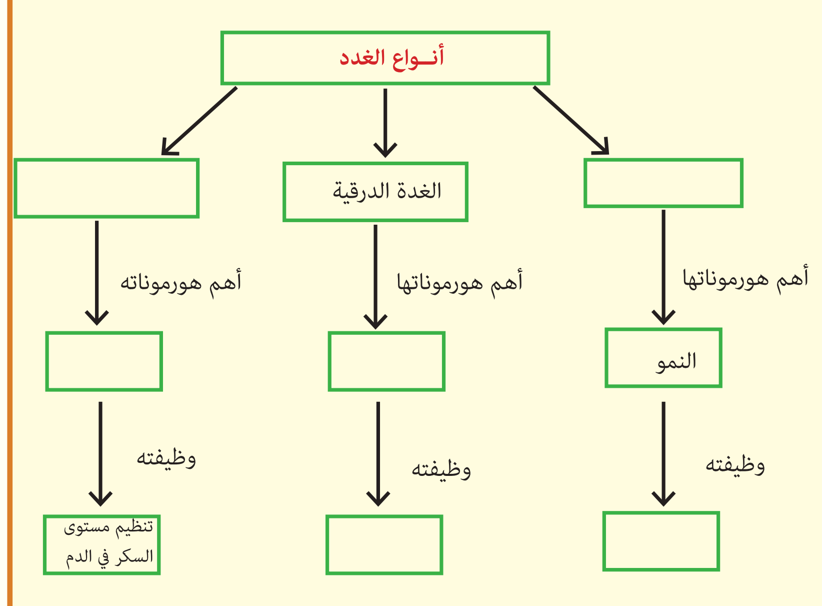


التفكير الناقد

١٤. لماذا يعد تلف الغدة النخامية اخطر بكثيرمن تلف الغدد الصم الاخرى؟

١٥. لماذا يعد البنكرياس غدة صماء وغدة ذات أفراز خارجي في آن واحد؟

١٦. اكمل خريطة المفاهيم الآتية:



الوحـــدة
٣

الـــــوراثة والتــــــطوّر

الفصل السادس : مفهوم علم الوراثة
الدرس الاول: نشأة علم الوراثة.
الدرس الثاني: الكروموسومات ودورها في الوراثة.

الفصل السابع : تطبيقات علم الوراثة
الدرس الاول: الوراثة وصحة الإنسان.
الدرس الثاني: دور الوراثة في المجالات المختلفة.



تلعب الكروموسومات دوراً مهماً في أنتقال الصفات الوراثية، ما الصفات الوراثية ؟ وكيف تنتقل من الأباء الى الأبناء ؟



تحديد الصفات الوراثية لبذور الفاصوليا

خطوات العمل:

١ أتفحص بذور الفاصوليا بتمعن.

٢ أعمل جدولا على الورقة يتضمن عددا من الصفات المميزة لهذه البذور، مثل اللون والحجم والشكل .

٣ أصنّف البذور المتشابهة في مجموعات.

٤ أستخرج عدد البذور التي تحمل صفات مشابهة.

٥ أستخرج النسبة المئوية لكل صفة باستعمال الآلة الحاسبة (مثال: نسبة عدد البذور ذات اللون الابيض الى المجموع الكلي للبذور)

٦ أستنتج. ماسبب ظهور صفات مختلفة لبذور الفاصوليا مع انها تعود لنفس النوع من النبات؟



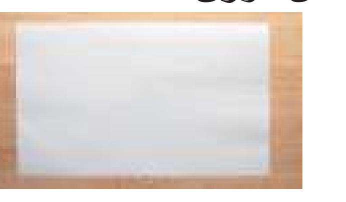
مجموعة من بذور الفاصوليا المختلفة في الأشكال والألوان.



عدسة مكبرة.



قطعة من الورق.



قلم تخطيط



آلة حاسبة.





نشأة علم الوراثة



الفكرة الرئيسة:

علم الوراثة هو احد فروع علم الأحياء يهتم بدراسة انتقال الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن:

١ أوضح مفهوم علم الوراثة.
٢ أستنتج سبب اختيار العالم مندل لنبات البازلاء في اجراء تجاربه عن الوراثة.
٣ أعرّف مفهوم الصفة الوراثية مع اعطاء أمثلة.
٤ اتتبع خطوات الطريقة العلمية التي أتبعها مندل في تجاربه.
٥ احدد الصفات الوراثية لكائنات حية أختارها من بيئتي.

المفردات:

علم الوراثة	Genetics
الصفات الوراثية	Heredity characters
الاخصاب المتقاطع	Cross fertilization

حقيقة علمية:

نشر مندل اول ابحاثه حول علم الوراثة في العام ١٨٦٠, الّا انها لم تلق اهتماما مناسبا حتى العام ١٩٠٠ اي بعد وفاته بستة عشر عاما.

ما المقصود بعلم الوراثة؟

لابد بانك لاحظت وجود شبه بينك وبين والديك في صفة واحدة أو أكثر مثل لون العينين أو لون الشعر أو البشرة، فهل تساءلت عن سبب هذا التشابه؟

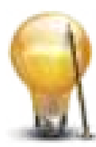
يحدث انتقال للصفات من الآباء الى الأبناء وهذا المفهوم يعرف بالوراثة , والعلم الذي يختص بدراسة انتقال الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء يعرف بعلم الوراثة وهو أحد فروع علم الاحياء.

مر علم الوراثة بالعديد من المراحل عبر الزمن حتى وصل الى المرحلة المتقدمة التي يمر بها الآن وشارك في تطوره العديد من العلماء والباحثين من مختلف الجنسيات لكن ابرزهم في هذا المجال كان العالم النمساوي غريغور يوهان مندل (1822-1884) الذي كان لأبحاثه والنتائج التي توصل اليها الدور الاكبر في إرساء أسس علم الوراثة.

يضم علم الوراثة العديد من الفروع مثل علم الوراثة الجزيئية وعلم وراثة الاحياء المجهرية وعلم وراثة السكان وغيرها من الفروع.



الشكل (٣-١) العالم النمساوي غريغور يوهان مندل.



سؤال: لماذا لا يقتصر علم الوراثة على دراسة صفات الانسان الوراثية فقط؟

تجارب مندل

درس مندل طبيعة الوراثة في النباتات، إذ اختار نبات البازلاء لإجراء تجاربه لعدة اسباب منها:

١- قصر دورة حياة هذا النبات (المدة الزمنية بدءا من زراعة البذور وحتى نضج الثمار).

٢- امكانية زراعته في ظروف بيئية متنوعة.

٣- أحتواءه على العديد من الصفات التي يمكن ملاحظتها.

تتّبع مندل الصفات الوراثية في هذا النبات (شكل ٣-٢) وقام بتمثيلها رياضياً وقياس نسبة ظهورها بين الاجيال عن طريق معادلات رياضية. ويمكن تعريف **الصفات الوراثية** على انها الصفات التي تنتقل من الآباء الى الأبناء ومن جيل الى آخر.

أختار مندل سبع صفات محددة في نبات البازلاء هي:

١- شكل البذرة (ملساء أم مجعّدة).

٢- لون البذرة (صفراء أم خضراء).

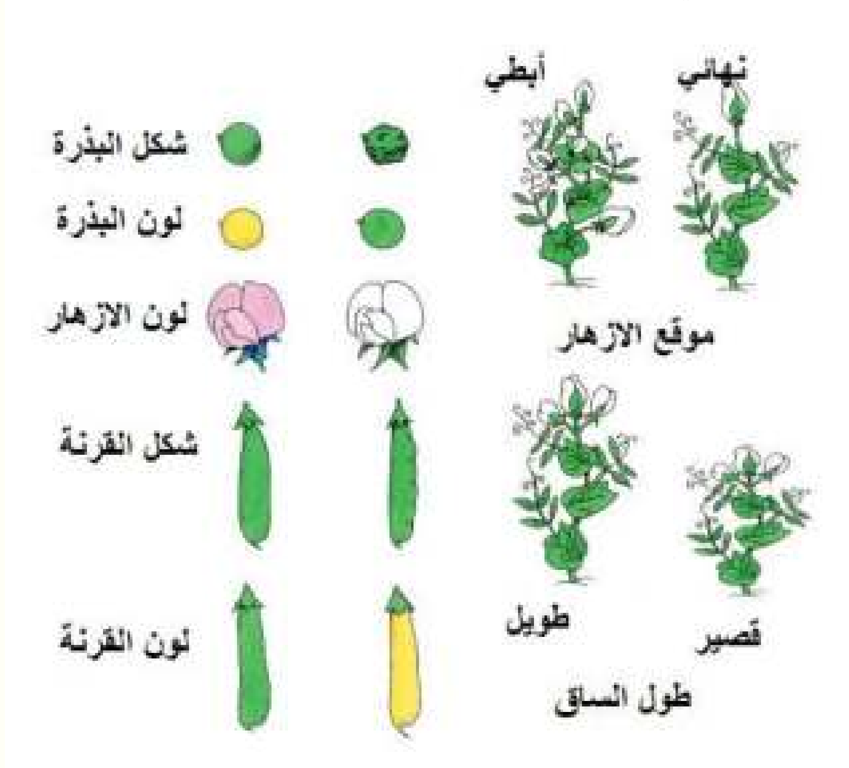
٣- شكل القرنة (مسطحة ام متعرجة).

٤- لون القرنة (أصفر أم أخضر).

٥- لون الازهار (بيض ام حمر).

٦- موقع الازهار (طرفية أم أبطيّة).

٧- طول الساق (قصير أم طويل).



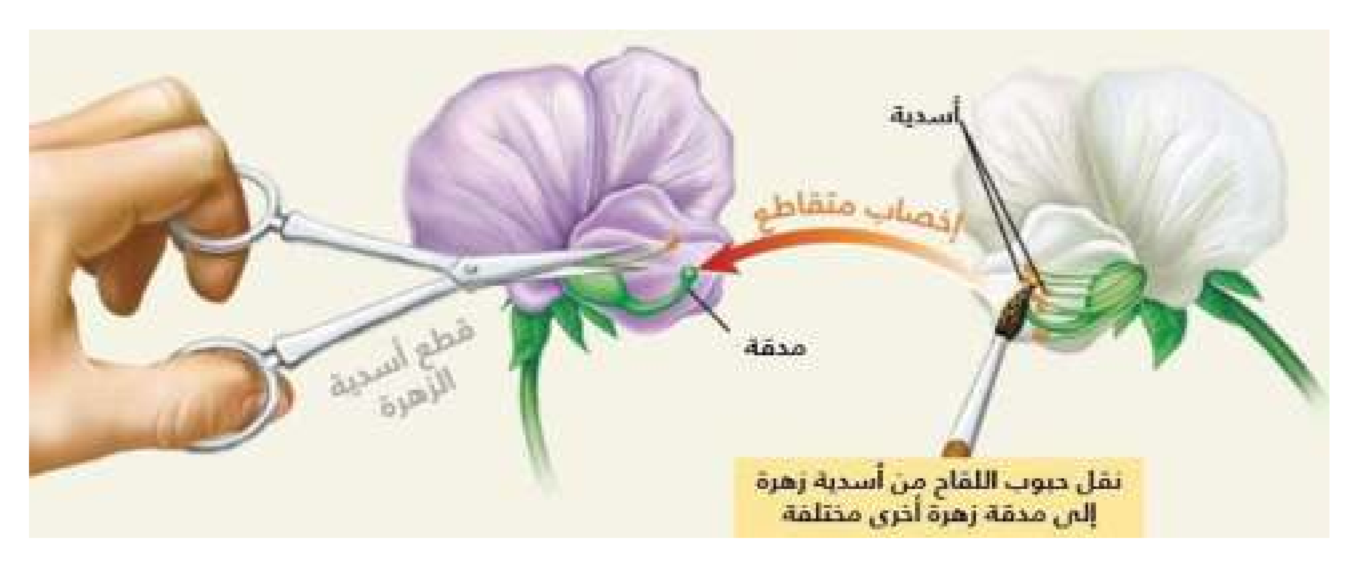
الشكل(٣-٢) الصفات التي درسها مندل في نبات البازلاء.



نشاط

اختر كائنات حية اخرى من بيئتك (كالقطط أو الطيور أو الازهار أو الفراشات) وطبّق عليها نفس خطوات النشاط الأستهلالي وسجّل ملاحظاتك.

لاحظ مندل انتقال هذه الصفات بين اجيال نبات البازلاء وأجرى عدة تجارب لتهجين نباتين متباينين في الصفات الوراثية، ويمكن تلخيص خطوات تجربته كما يأتي:



الشكل (٣-٣) الخطوات التي اتبعها مندل في تجربة الاخصاب المتقاطع.

١- إزالة حبوب اللقاح (الخلايا الذكرية) من الزهرة ذات اللون الأحمرونقلها الى مدقة (الأعضاء الانثوية) للزهرة ذات اللون الابيض.

٢- نقل حبوب اللقاح من اسدية الزهرة بيضاء اللون الى الزهرة ذات اللون الأحمر.

وهذا مايعرف بالأخصاب المتقاطع، اي أتحاد الخلايا التكاثرية (الذكرية والانثوية) لنباتين منفصلين يعودان لنفس النوع.

٣- تنمو المدقة الملقحّة الناتجة من الخطوتين في اعلاه لتكوّن قرنة تحتوي على البذور الناضجة.

٤- تزرع البذور في التربة الى أن تكوّن نباتات جديدة اسماها (الجيل الأول).

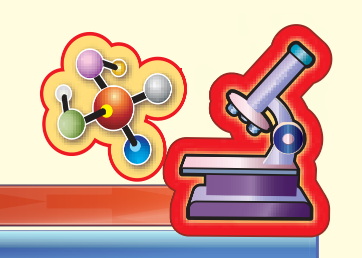
٥- اعاد مندل نفس الخطوات على هذه النباتات ودرس التغيرات التي طرأت عليها واسماها (الجيل الثاني)، إذ كان يظهر في كل مرة صفة لاحد الابوين في احدى النباتات وتختفي في نبات آخر.

٦- استنتج مندل ان هنالك عوامل داخلية اسماها (العوامل الوراثية) تكون مسؤولة عن ظهور الصفات المختلفة وهي ماتعرف اليوم بالجينات والتي تم اكتشافها بعد تجارب مندل بمدة طويلة.



سؤال: لماذا لم يستعمل مندل نباتين متشابهين في الصفات لإجراء الإخصاب المتقاطع؟

مراجعة الدرس الاول
أختبر معلوماتي



الفكرة الرئيسة

١- لخّص خطوات البحث العلمي التي اتبعها مندل في اجراء تجاربه على نبات البازلاء؟

المفردات

٢- ما العلم الذي يختص بدراسة انتقال الصفات من الآباء الى الأبناء؟
٣- ما الصفات الوراثية التي درسها مندل في نبات البازلاء؟
٤- ما المقصود بالاخصاب المتقاطع؟

التفكير الناقد

٥- هل تعتقد أن تجارب مندل في الوراثة كانت ستنجح لو اختار نبات القمح بدلا من نبات البازلاء؟ ولماذا؟
٦- اعاد مندل تجاربه على نفس النبات لأكثر من مرة . ما السبب في ذلك؟
٧- ما العلاقة بين علم الرياضيات وعلم الوراثة؟ وضّح اجابتك بمثال.



الكروموسومات ودورها في الوراثة

الفكرة الرئيسة:

الكروموسومات تراكيب عصوية الشكل في الغالب, تحمل المادة الوراثية وتتكون من اجزاء أصغر تسمى الجينات , التي تكون مسؤولة عن انتقال الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء. وتتباين الكائنات الحية في عدد الكروموسومات التي تمتلكها.

نتاجات التعلم:

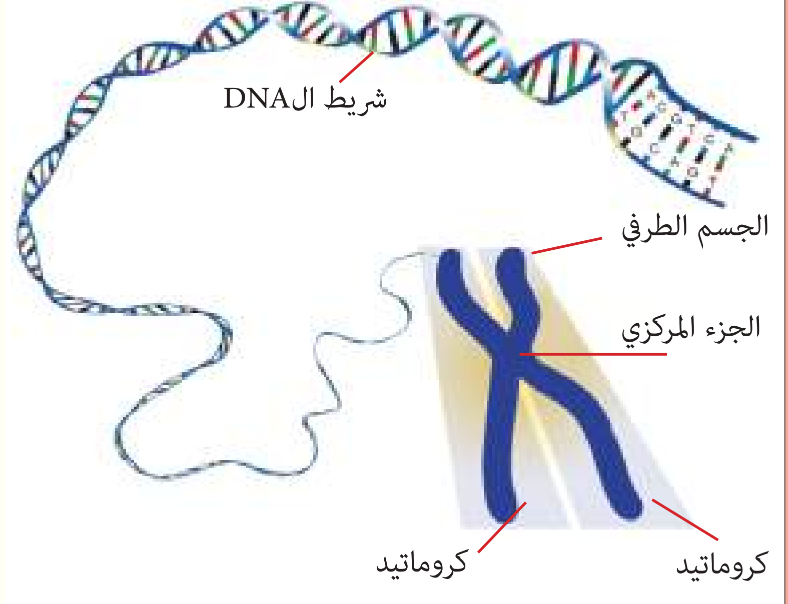
في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :

١ أوضح تركيب الكروموسوم.
٢ أرسم الكروموسوم وأؤشر اجزاءه.
٣ أعرّف الجين.
٤ أحدد عدد الكروموسومات في كائنات حية مختلفة.
٥ أتعرف تركيب ال DNA ودوره في الوراثة.

ممّ يتكون الكروموسوم ؟

درست في الوحدة الاولى الخلية وتركيبها وعرفت بأن الكروموسومات هي تراكيب تحتوي على المادة الوراثية. فمم يتركب الكروموسوم ؟ ومادوره في انتقال الصفات الوراثية؟

الكروموسوم تركيب متطاول بشكل حرف X، يتكون من ذراعين يسمى كل ذراع منه **بالكروماتيد**،ويرتبط الكروماتيدان مع بعضهما بوساطة تركيب مركزي دائري الشكل يسمى **الجزء المركزي** وتسمى نهاية طرفيّ كل كروماتيد بالجسم الطرفي.



شكل (٣-٤) تركيب الكروموسوم.

تحتوي كل خلية جسمية في جسم الانسان على 23 زوجاً من الكروموسومات أي 46 كروموسوماً مفرداً، اما الخلايا الجنسية (النطف والبيوض) فتحتوي على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية، أي 23 كروموسوماً.

تتباين الكائنات الحية في عدد الكروموسومات التي تحتويها، إذ تمتلك بعض أنواع الفراشات 380 كروموسوماً اما الفيل فيمتلك 56 كروموسوماً

المفردات:

الكروموسوم	Chromosome
الكروماتيد	Chromatide
الجزء المركزي	Centromere
الجين	Gene
النيوكليوتيد	Nucleotide
الحامض النووي الوراثي	DNA



سؤال:هل سيظهر تنوع اكثر في صفات الانسان الوراثية لو امتلك 500 زوج من الكروموسومات بدلا من 23 زوجا؟ ولماذا؟

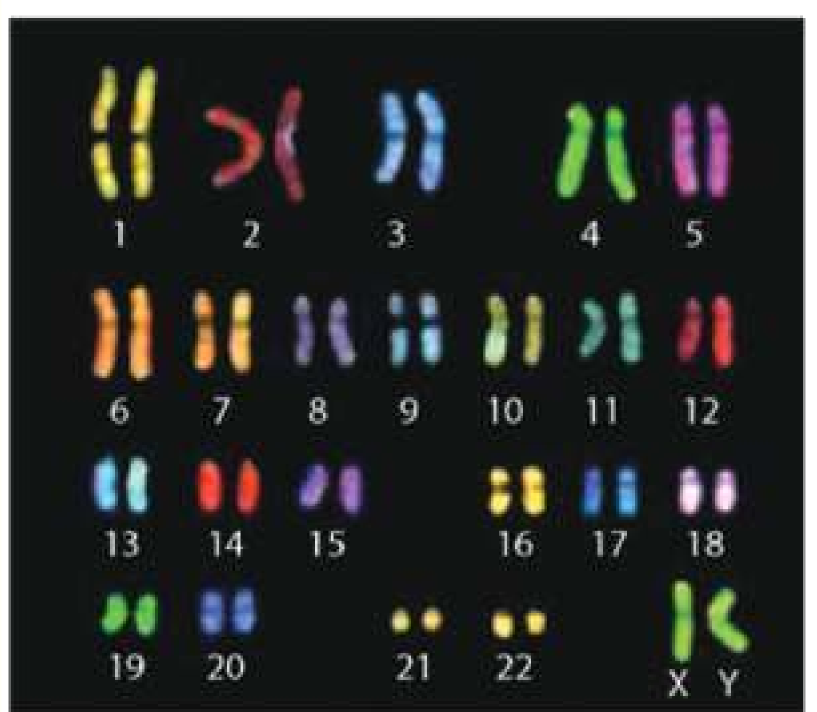
ما الجين؟

عرفت ان الكروموسوم مكون من جزئين أساسيين يسمى كل جزء منهما بالكروماتيد، فمم يتكون الكروماتيد؟

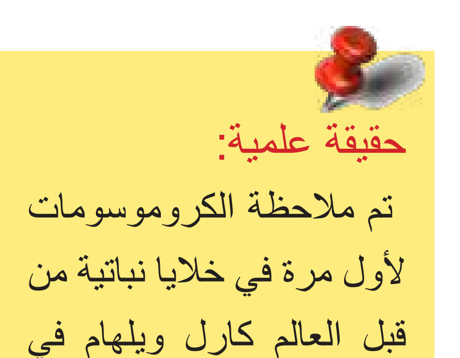
بعد دراسة الكروموسوم تحت المجهر الالكتروني وجد أن كل كروماتيد منه يتكون من خيوط حلزونية ملتفة على نفسها، تمثل هذه الخيوط الحلزونية الحامض النووي الوراثي DNA.

توجد على خيوط ال DNA اجزاء صغيرة تسمى الجينات أو المورّثات، ويحتوي كل كروموسوم مايعادل 100.000 - 60.000 جين، ويتكون الجين من جزيئات أصغر تسمى النيوكليوتيدات.

ولكل صفة من الصفات الوراثية للكائن الحي زوج من الجينات تكون مسؤولة عن ظهور تلك الصفة من عدمها.



الشكل (٣-٥) ازواج كروموسومات الأنسان.



حقيقة علمية:

تم ملاحظة الكروموسومات لأول مرة في خلايا نباتية من قبل العالم كارل ويلهلم في العام ١٨٤٢.

سؤال: مم يتكون الجين؟



نشاط

استعان الطب الحديث بطريقة الخريطة الجينية Genetic Map لعلاج العديد من الامراض الوراثية التي تصيب الانسان. فما المقصود بالخريطة الجينية؟ ابحث عن الاجابة عن طريق الاستعانة بالمصادر العلمية أو شبكة المعلومات وضمنها في مقال تعرضه امام زملائك.

مم يتكون الحامض النووي الوراثي DNA ؟

الاحماض النووية مركبات كيميائية توجد داخل أنوية خلايا الكائنات الحية.

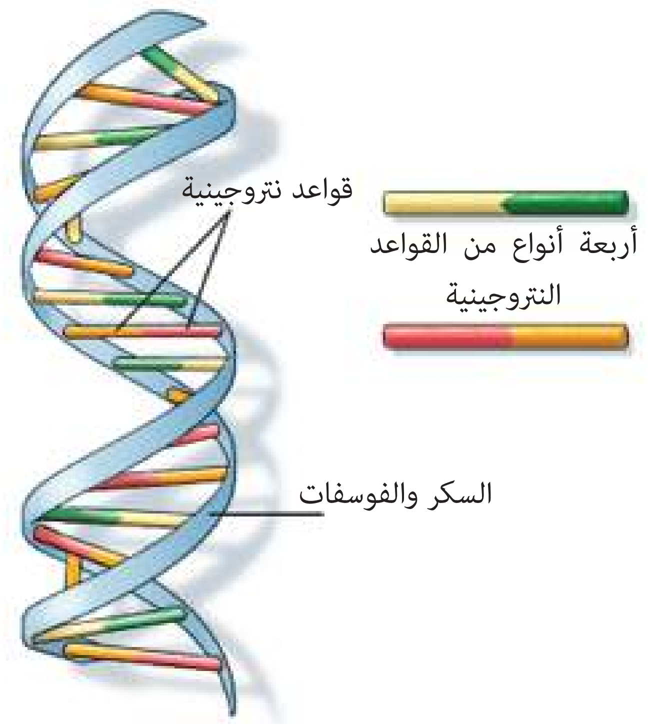
ومن الامثلة على هذه الاحماض هو الحامض النووي الوراثي DNA الذي يعد من المتطلبات الاساسية لاستمرار الحياة وتنوعها على سطح الارض.

يتكون ال DNA من سلسلة طويلة من النيوكليوتيدات تكون ملتفة على نفسها بشكل يشبه الحلزون المزدوج وترتبط السلسلتان مع بعضهما بعضا بوساطة اواصر كيميائية, ويتكون كل نيوكليوتيد من ثلاثة مكونات أساسية هي:

- جزيئة سكر.

- مجموعة فوسفات.

- مركبات نيتروجينية، والتي تسمى أيضا القواعد النيتروجينية التي تكون على أربعة انواع. ستتعرف عليها بشكل اوسع في الصفوف اللاحقة.

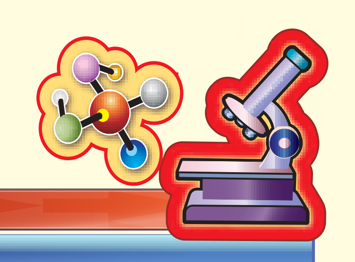


الشكل(٣-٦) تركيب ال DNA.

حقيقة علمية:
أكتشف ال DNA لاول مرة في العام ١٩٥٣ من قبل العالمان جيمس واتسون وفرانسيس كريك، حازا على أثره جائزة نوبل في الطب للعام ١٩٦٢.



سؤال: ما العلاقة بين الكروموسومات والحامض النووي DNA ؟




مراجعة الدرس الثاني
أختبر معلوماتي

الفكرة الرئيسة

١- اعتقد القدماء بأن الصفات الوراثية تنتقل من الآباء الى الأبناء عن طريق الدم. ما التفسير العلمي الذي قدمه علم الوراثة لانتقال الصفات الوراثية؟
٢- لماذا تتباين الكائنات الحية في عدد الكروموسومات التي تمتلكها؟

المفردات

٣- مم يتكون الكروموسوم؟
٤- ما الحامض النووي الوراثي ؟ وماموقعه في الخلية؟
٥- ما المقصود بالجين؟

التفكير الناقد

٦- هل توجد علاقة بين حجم الكائن الحي وعدد الكروموسومات في جسمه؟ وضّح اجابتك.
٧- ما التغير الذي كان سيطرأ على علم الوراثة لو ان تركيب ال DNA اكتشف في العام ٢٠٠٠ بدلا من ١٩٥٣؟
٨- يعّد تناول أغذية تحتوي على الفوسفات مهما جدا كونها تدخل في بناء تراكيب الخلية. عزّز هذا المفهوم عن طريق ماتعلمته في هذا الدرس.



مراجعـة الفصل السادس

أختر الاجابة الصحيحة :

١- كم يبلغ عدد الكروموسومات في جسم الانسان؟

أ- ٢٥ زوجا ب- ٢٨ زوجا

جـ- ٢٣ زوجا د- ٢٠ زوجا

٢- ما النبات الذي اختاره مندل لإجراء تجاربه الوراثية؟

أ- شجرة التفاح ب- القمح

جـ- زهرة الشمس د- البازلاء

٣- ما الذي يربط سلسلتي ال DNA مع بعضهما البعض؟

أ- جزيئات سكر ب- أواصر كيميائية

جـ- نيوكليوتيدات د- أحماض نووية

٤- كم يبلغ عدد الجينات الخاص بكل صفة وراثية؟

أ- ثلاثة ازواج ب- زوجين

جـ- زوجاً واحداً د- أربعة ازواج

٥- ماعدد أنواع القواعد النيتروجينية الداخلة في تركيب النيوكليوتيد؟

أ- سبع ب- قاعدتان أثنتان

جـ- خمس د- أربع

٦- ما التركيب الأساسي المكون للاحماض النووية ؟

أ- السكريات ب- أحماض دهنية

جـ- النيوكليوتيدات د- أحماض أمينية

٧- كم يبلغ عدد الكروموسومات المسؤولة عن تحديد الجنس في الانسان؟

أ- زوجاً واحداً ب- ثلاثة أزواج

جـ- زوجين د- أربعة ازواج

٨- في اي عام اكتشف DNA لاول مرة ؟

أ-1970 ب- 1945

جـ- 1953 د-1960

أجب عن الأسئلة الآتية:

٩- من هو مؤسس علم الوراثة؟

١٠- ما موقع الجينات في الخلية؟

١١- ما شكل جزيئة ال DNA ؟

١٢- من الذي اكتشف ال DNA ؟

التفكير الناقد

١٣- هل سيتغير حجم الخلايا الجسمية في اجسام الكائنات الحية لو كان الكروموسوم بشكل منفرد غير ملتف؟ فسر اجابتك.

١٤- هل يعّد الخوف من الاماكن المرتفعة صفة من الصفات الوراثية؟ ولماذا؟

١٥- ما أثر تطور علم الخلية في تطور علم الوراثة ؟

١٦- هل يمكن التنبؤ بتوارث صفات وراثية معينة من الآباء الى الأبناء؟ عزز اجابتك بالأمثلة.

١٧- ما الصفات الوراثية التي يمكن دراستها في الشكل الآتي؟





تصميم سجل النسب

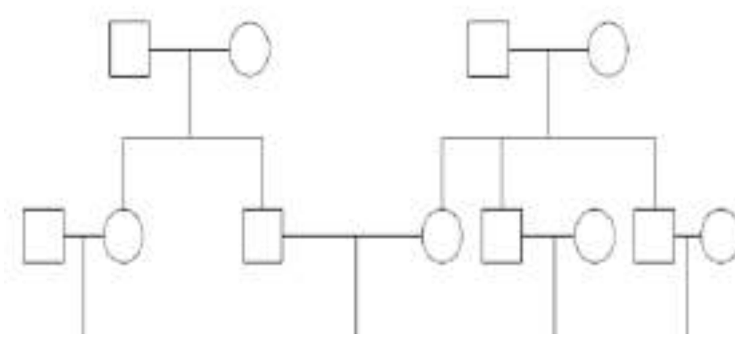
خطوات العمل:

١ احضر ورقة وقلما واسجل عليها أسماء أفراد عائلتي (الاجداد والجدات، الوالدين، الاعمام، الاخوال، ابناء الاعمام، والاخوة والاخوات).

٢ اتواصل مع افراد عائلتي واجمع عنهم معلومات حول وضعهم الصحي والامراض التي أصيبوا بها مثل (الامراض السرطانية، أمراض ضغط الدم، أمراض الجهاز العصبي، وأمراض جهاز الدوران، الخ...).

٣ أبدا بتصميم السجل, ارسم رمز ○ لتشير الى الأناث ورمز □ للذكور، أسجّل اسم الشخص وعمره داخل الرمز.

٤ أصل بخطوط باستعمال المسطرة بين الرموز بحسب علاقة القرابة بين الأشخاص وكما يأتي:



٥ ألون الرموز التي تخص الاشخاص المصابين بأمراض بلون مختلف.

٦ هل الاحظ وجود امراض انتقلت من جيل الى آخر؟ اسجّل ملاحظاتي.

٧ مافائدة سجل النسب للتنبؤ بالحالة الصحية للأنسان؟



المواد والادوات

ورقة



قلم





مسطرة



أقلام ملونة





الوراثة وصحة الأنسان

الفكرة الرئيسة:
للوراثة وتطبيقاتها دورمهم في حياة الانسان في عدة مجالات أهمها الصحة.

نتاجات التعلم:
في نهاية هذا الدرس ساكون قادرا على ان:
١ أوضح مفهوم الامراض الوراثية.
٢ أقارن بين الامراض الوراثية وغيرها من الامراض التي تصيب الانسان.
٣ أذكر أهم الامراض الوراثية التي تصيب الانسان.
٤ أعرّف مفهوم المناعة.
٥ أبيّن دور اللقاحات في الوقاية من الامراض.

المفردات:

الامراض الوراثية	Genetic Diseases
المناعة	Immunity
نزف الدم الوراثي	Hemophilia
داء السكري	Diabetes
فقر الدم المنجلي	Sickle – cell anemia
اللقاحات	Vaccines
المضادات الحيوية	Antibiotics

ما الامراض الوراثية؟

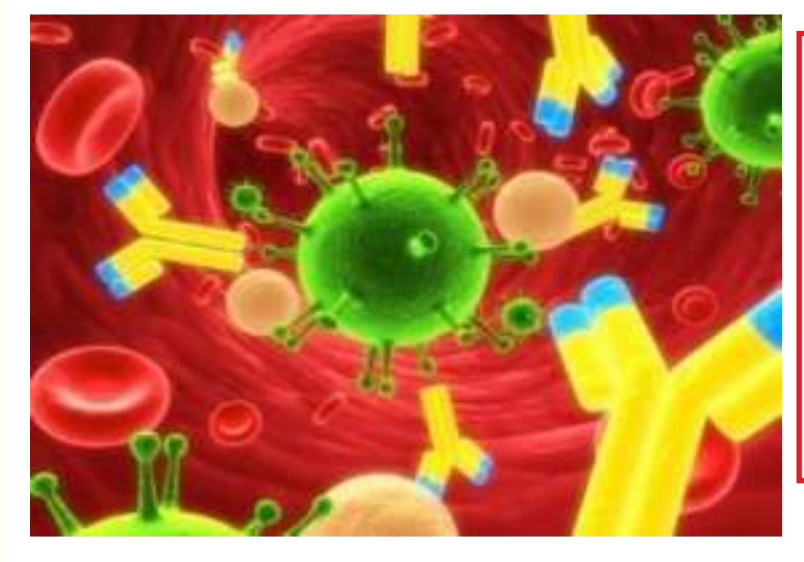
شهد علم الوراثة تقدماً كبيراً في السنوات الاخيرة عن طريق تطوّر التقنيات التي يستعملها الباحثون في هذا المجال والتي أسهمت في العديد من الاكتشافات الطبية المهمة، ومن هذه الاكتشافات امكانية تحديد الامراض الوراثية قبل الاصابة بها ومن ثم الحد من انتقالها بين الاجيال وعلاجها، فما المقصود بالامراض الوراثية؟

يمكن تعريف الامراض الوراثية بأنها "تلك الامراض التي تنتقل من جيل الى آخر أو من الأباء الى الأبناء بسبب وجود جينات حاملة لصفة ظهور هذه الامراض".

وتختلف الامراض الوراثية عن بقية الامراض التي تصيب الانسان بانها:

١- يكون مسبب هذه الامراض وراثيا أما بقية الامراض فقد تكون مسبباتها متنوعة مثل الجراثيم أو الاصابات الخارجية "كالسقوط من مكان مرتفع" أو خلل وظيفي يصيب عضواً ما من اعضاء الجسم.

٢- تكون إمكانية الشفاء من الامراض الوراثية ضئيلة لكون الجسم لايكوّن مناعة ضدها، والمناعة هي قدرة الجسم على مقاومة مسببات المرض نتيجة لتكوينه اجساماً تسمى الأجسام المضادّة.



الشكل(٣-٧) آلية عمل المناعة في الجسم، تمثل الاجسام الخضراء الفيروسات التي تهاجم الجسم، والاجسام الصفراء تمثّل الاجسام المضادّة التي يكونها الجسم فتهاجم الفيروسات.



سؤال: ما أبرز تطبيقات علم الوراثة في مجال الصحة؟

ومن اهم الأمراض الوراثية امراض السرطان , ومرض **نزف الدم الوراثي** ويقصد به عدم توقف النزف في حالة الاصابة بالجروح بسبب وجود خلل في تركيب مكونات الدم.

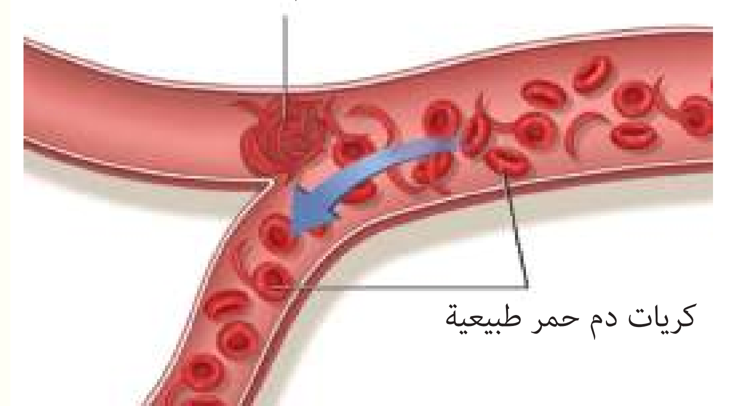
ومرض **داء السكري** الذي يحدث نتيجة خلل في عمل غدة البنكرياس التي تفرز هورمون الانسولين, ويعمل هذا الهورمون على تنظيم مستوى السكر في الدم ويعد هذا المرض من اخطر الامراض التي تصيب الانسان لكونه يؤثر على عمل جميع اجهزة الجسم وقد يؤدي الى الاصابة بالعمى أو السكتة الدماغية.



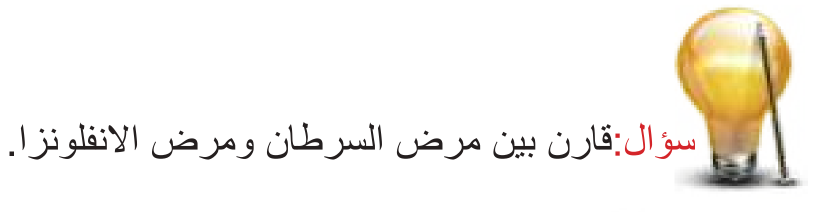
الشكل (٣-٨) يجب على المصابين بمرض داء السكري أو المهددين بالاصابة التأكد من مستوى السكر في الدم بأستمرار باستعمال جهاز فحص نسبة السكر في الدم.

توجد امراض وراثية أخرى تصيب الإنسان منها **فقر الدم المنجلي** وهو أكثر أمراض الدم شيوعا, ويحدث نتيجة خلل وراثي يؤدي الى تشوّه كريات الدم الحمر فيتغير شكلها من الكروي الى المنجلي فتكوّن هذه الكريات كتلة تعيق سريان الدم في الاوعية الدموية وبالتالي انسدادها.





الشكل (٣-٩) مرض فقر الدم المنجلي, لاحظ تأثير كريات الدم المنجلية في جريان الدم.



سؤال:قارن بين مرض السرطان ومرض الانفلونزا.



نشاط

أستعن بشبكة المعلومات أو المصادر الطبية للتعرف الى مزيد من الامراض الوراثية، سجّل هذه الامراض وأعراضها ثم صمم لوحة جدارية بالتعاون مع زملائك تتضمن ماتوصلت اليه وعلّقها في غرفة الصف.

ما التطبيقات الوراثية في حماية صحة الانسان؟

توجد تطبيقات مهمة لعلم الوراثة في المجال الصحي والطبي، إذ استطاع الباحثون التوصل الى العديد من التقنيات التي تسهم في الحفاظ على صحة الانسان وعلاجه أو وقايته من الأمراض اعتمادا على أسس علم الوراثة ومفاهيمه.

ومن هذه التقنيات اللقاحات التي تعطى للاطفال في سن مبكرة لوقايتهم من الاصابة بأمراض معينة مثل شلل الاطفال والحصبة وغيرها. تعمل **اللقاحات** على زيادة مناعة الجسم ضد هذه الامراض ومنع مسبباتها "الفيروسات" من التكاثر داخل الجسم من خلال تضعيف مادتها الوراثية.

وكان لأكتشاف اللقاحات الاثر الكبير في القضاء على العديد من الامراض في مناطق عديدة من العالم نهائيا. وعمل الباحثون باستمرار على اكتشاف ادوية لعلاج الامراض بمختلف مسبباتها، ومن هذه الادوية **المضادات الحيوية** التي تستعمل لعلاج الأمراض البكتيرية إذ تعمل على ايقاف تضاعف البكتريا وتكاثرها داخل الجسم عن طريق اضعاف مادتها الوراثية، وكان مضاد البنسلين اول مضاد حيوي يتم اكتشافه من قبل العالم الانكليزي ألكسندر فليمنغ في العام 1928.





الشكل (٣-١٠) توجد المضادات الحيوية بأشكال مختلفة مثل الحبوب أو المحاليل.



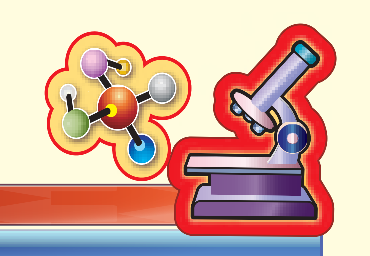
سؤال: قارن بين اللقاح والمضاد الحيوي.



نشاط

تعرف الى المزيد من أنواع المضادات الحيوية وأستعمالاتها عن طريق زيارة المركز الصحي القريب من مدرستك برفقة زملائك ومدرسك، أسأل الطبيب المختص ودوّن ما تعرفت إليه في جدول في دفتر الاحياء.

مراجعة الدرس الأول
أختبر معلوماتي



الفكرة الرئيسة

١- ما الفرق بين الأمراض الوراثية وغيرها من أنواع الأمراض التي تصيب الانسان؟
٢- أين تكمن خطورة الأمراض الوراثية؟

المفردات

٣- ما المقصود بالمناعة؟
٤- ما تأثير اللقاحات في حماية صحة الانسان؟
٥- ما ابرز أعراض مرض فقر الدم المنجلي؟
٦- ما المقصود بالمضادات الحيوية؟

التفكير الناقد

٧- علّل عدم اصابة الطفل بمرض شلل الأطفال بعد تلقيحه ضد هذا المرض.
٨- ما اهمية سجل النسب في الحد من انتقال الأمراض الوراثية؟
٩- ما سبب وجود انواع متعددة من المضادات الحيوية التي تعالج الالتهابات؟



الفكرة الرئيسة:

استعملت تطبيقات علم الوراثة في تطوير مجالات مختلفة في الحياة مثل المجال الاقتصادي والصناعات الغذائية والزراعة والثروة الحيوانية، وتعدّ الهندسة الوراثية من اهم تلك التطبيقات.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس سأكون قادراً على أن :

١ أبين مفهوم الهندسة الوراثية.
٢ أحدد المجالات التي تستعمل فيها تطبيقات الهندسة الوراثية في حياتنا
٣ اعرّف مفهوم الطفرة.
٤ أطلّع على آخر نتائج الابحاث في مجال الهندسة الوراثية.

المفردات:

الهندسة الوراثية	Genetic Engineering
الكائنات المعدّلة وراثيا	Genetically Modified Organisms
الطفرة الوراثية	Mutation
الجيل	Generation

دور علم الوراثة في المجالات المختلفة

ما المقصود بالهندسة الوراثية؟

عرفت أن لعلم الوراثة تطبيقات عديدة في المجالين الصحي والطبي، وتوجد مجالات أخرى يمكن الافادة من تطبيقات علم الوراثة فيها مثل المجال الزراعي والاقتصادي عن طريق مايعرف بالهندسة الوراثية، فماذا يعني هذا المصطلح؟

يقصد **بالهندسة الوراثية** تطبيق من تطبيقات علم الوراثة الحديث ويعني تدخّل الأنسان في تعديل بعض الصفات الوراثية المختارة لكائنات حية اخرى، ويطلق على الكائنات الحية التي تستعمل الهندسة الوراثية في انتاجها **بالكائنات المعدّلة وراثياً.**

أجريت تجارب الهندسة الوراثية لأول مرة في العام 1973 على العديد من الكائنات الحية المجهرية تلى ذلك استعمال كائنات حية أخرى مثل الفئران وبعض اصناف النباتات والحيوانات.



شكل (٣-١١) تتمثل أولى خطوات الهندسة الوراثية بتحديد موقع الجينات المراد تغييرها على شريط ال DNA.

اما **الطفرة الوراثية** فيقصد بها ظهور صفة وراثية جديدة أو أكثر لم تكن موجودة سابقاً عند الوالدين وتحدث بسبب تغيير في عدد الكروموسومات وترتيبها او تسلسل القواعد النيتروجينية في جزيء الDNA. وقد تحدث لاسباب مرضية او اسباب خارجية مثل التعرض للاشعاعات الضارة.

سؤال: ما الفرق بين الطفرة الوراثية والهندسة الوراثية؟

تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الصناعي:



الشكل (٣-١٢) صورة بالمجهر الألكتروني لأحد أنواع البكتريا المستخدمة لمعالجة النفايات

ترتبط العلوم بعضها مع بعض في العديد من الجوانب، وينعكس تطورها على الحياة بشكل عام، ولقد انعكس تطور ابحاث الهندسة الوراثية على تطور الصناعة في بلدان العالم المتقدمة، فعلى سبيل المثال بدل ان يتم تدوير النفايات ومعالجتها صناعياً بكلف مادية عالية، تم اللجوء الى تغيير الحامض الوراثي للبكتريا المحللة للمواد العضوية بحيث تعمل على تحليل النفايات الى مكوناتها الاصلية بشكل أسرع وأقل كلفة.

ويعدّ مجال الصناعات الغذائية أنموذجا آخر على استعمال الهندسة الوراثية، كما في صناعة منتوجات الالبان باستعمال بكتريا معدلة وراثية تجعل عملية تخمر الحليب تتم بمعدل اسرع .

ما تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي؟

تؤثر الزراعة بصورة مباشرةً في حياة الانسان، فعن طريقها يتم تأمين متطلباته من الغذاء وبعض المواد الاولية المستعملة في الصناعة.

ولغرض تطوير هذا الجانب تمت الاستعانة بتقنيات الهندسة الوراثية في نواحٍ عدة في المجال الزراعي منها:

١- انتاج اصناف نباتية مقاومة للاصابة بالامراض الطفيلية او الامراض البكتيرية او الفيروسية، وحين تتكاثر هذه النباتات تنتج منها سلالة او جيل (أي مجموعة من الافراد تشترك ببعض الصفات الوراثية)، يحمل افراد هذا الجيل جينات مقاومة للاصابة بهذه الامراض.

٢- انتاج اصناف نباتية مقاومة للظروف البيئية القاسية مثل الجفاف أو النمو في التربة عالية الملوحة أو الحرارة العالية، مما يسمح بزراعة هذه النباتات في مناطق اوسع في العالم .

٣- انتاج المحاصيل المعدلة وراثياً، إذ تنتج الاصناف النباتية التي يزداد الطلب عليها في السوق العالمية في غير موسمها، لغرض سد النقص الحاصل في تأمينها مثل الذرة وبعض اصناف الرز والقطن.

٤- انتاج سلالات حيوانية ذات انتاجية اكبر للحليب واللحوم عن طريق تحسين المركبات المسؤولة عن النمو وانتاج الحليب داخل اجسامها.

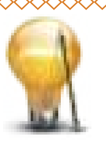


الشكل (٣-١٣) تتميز المحاصيل المعدلة وراثياً بمواصفات تختلف عن المحاصيل العادية



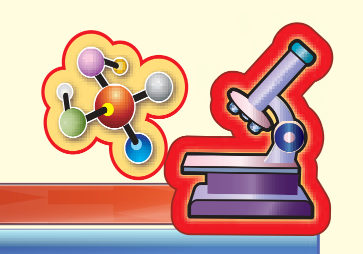
نشاط

استعمل العلماء في العام ١٩٩٤ تقنية من تقنيات الهندسة الوراثية تسمى بالاستنتساخ الوراثي، وتم من خلالها انتاج كائن حي سُمّي «النعجة دوللي». ابحث في شبكة المعلومات او المصادر المتوافرة في مكتبة المدرسة عن مراحل هذه التجربة حتى انتهائها ولخّص نتيجة بحثك في تقرير.



سؤال: ما سبب الاستعانة بتطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي؟

مراجعة الدرس الثاني
أختبر معلوماتي



الفكرة الرئيسة

١- ما أبرز تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي؟
٢- ما أسباب الاستعانة بالهندسة الوراثية في مجال الثروة الحيوانية؟

المفردات

٣- ما المقصود بالهندسة الوراثية؟
٤- ماذا تسمى الكائنات الحية التي تستعمل الهندسة الوراثية في انتاجها؟
٥- ما الطفرة الوراثية وماسبب حدوثها ؟

التفكير الناقد

٦- باعتقادك هل تكون جميع الطفرات الوراثية ايجابية؟ وضّح اجابتك بالاستعانة ببعض الأمثلة.
٧- صرّح أحد الباحثين بأنه (في العقود القادمة سيكون من الممكن زراعة النخيل في قارة أوروبا) . برأيك ما السبب الذي سيؤدي الى هذه النتيجة؟
٨- استعمل العلماء الكائنات المجهرية بوصفها نماذج اختبار في تجارب الهندسة الوراثية الأولى ولم يستعملوا كائنات اكثر تطوراً. علل ذلك.

علم الأحياء والعلوم الأخرى

علم الاحياء والرياضيات

تخضع دراسة الصفات الوراثية في الكائنات الحية الى العديد من القوانين والمعادلات الرياضية، فعند تحديد نسبة ظهور صفة ما (مثل لون الازهار في نبات ما) يتم الاستعانة بالتمثيل الرياضي لفهم كيفية ظهور هذه الصفة وعدد الافراد الحاملين لها.

ومن الصيغ الرياضية التي تستعمل لهذا الغرض قانون «النسبة والتناسب»، فيتم استخراج عدد الافراد الحاملين لصفة ما، عن طريق قسمة عدد هؤلاء الافراد على العدد الكلي.



العدد الكلي للنباتات (ذات الازهار البيض والحمر) =30

عدد نباتات البزاليا ذات الازهار الحمر= $\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

نسبة النباتات ذات الازهار البيض = 15

ويستعمل قانون الاحتمالات لتوقع ظهور صفات معينة تنتقل من جيل الى آخر .فمثلا توقع نسبة ظهور صفة لون البذور في نباتات الجيل الثاني الناتجة من تزاوج نباتين الأول بذوره باللون الاصفر والثاني بذوره باللون الأخضر. وقد أستعمل مندل القوانين والصيغ الرياضية في تجاربه الوراثية، وأعتمد على الرياضيات بشكل كبير في تحديد نسب ظهور الصفات الوراثية والتأكد من نسبها وأعداد النباتات التي تحملها.

الجيل الثاني

الجيل الأول

12بذرة ملساء ذات لون أصفر
3 بذور ملساء ذات لون أخضر
1 بذرة مجعدة ذات لون أخضر

يستخدم مربع بونيت لتوقع ظهور صفات وراثية معينة تنتقل من الآباء الى الأبناء



مراجعــة الفصل الثاني

أختر الاجابة الصحيحة :

١- ماالأدوية التي تعالج الالتهابات البكتيرية؟

أ- اللقاحات ب- المسكّنات

جـ- المضادات الحيوية د- المصول.

٢- ما احد أسباب حدوث الطفرات الوراثية؟

أ- العدوى ب- سوء التغذية

جـ- امراض ضغط الدم د- التعرض للأشعاعات.

٣- ما تطبيقات استعمال الهندسة الوراثية في المجال الصناعي؟

أ- تصنيع الوقود ب- معالجة النفايات

جـ- صناعة المعادن د- صناعة الاخشاب

٤- في أي عام بدات تجارب الهندسة الوراثية لأول مرة؟

أ- 1980 ب- 1960

جـ- 1973 د- 1990

٥- ماتاثير مرض فقر الدم المنجلي في جريان الدم؟

أ- توسيع الاوردة ب- توسيع الشرايين

جـ- بطء تخثر الدم د- تعيق سريان الدم في الشرايين.

٦- من العالم الذي أكتشف اول مضاد حيوي ؟

أ- وليم هارفي ب-فليمنغ

جـ- ليفنهوك د-روبرت هوك

٧- ما التراكيب المسؤولة عن المناعة في الجسم؟

أ- كريات الدم الحمر ب- الانزيمات

جـ- الاجسام المضادة د- الهورمونات



أجب عن الأسئلة الآتية:



٨- لماذا تعطى اللقاحات للاطفال في سن مبكرة؟

٩- ما اول مضاد حيوي تم اكتشافه؟

١٠- ما فائدة الهندسة الوراثية في مجال الثروة الحيوانية؟



التفكير الناقد

١١- أقترح حلولاً لمعالجة مشكلة تجمع النفايات التي بدأت تظهر في بعض دول العالم في الوقت الحاضر بناءً على تطبيقات الهندسة الوراثية.

١٢- توقّع ماذا سيحدث لوكانت المناعة ضد بعض الامراض صفة وراثية؟

١٣- هل من الممكن ان تؤدي تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي الى القضاء على مشكلة المجاعة في العالم؟ ولماذا؟

١٤- أقرأ الصورة في أدناه وعلق عليها في ضوء ماتعلمته بخصوص تطبيقات الهندسة الوراثية.




الوحـــدة
٤
الإسعافات الأولية والدفاع المدني
الفصل الثامن : الإسعافات الأولية
الدرس الأول: إسعاف حالات الإغماء والحروق
الدرس الثاني: إسعاف الكسور وبعض الإصابات الأخرى
الفصل التاسع: الدفاع المدني
الدرس الأول: مفهوم الدفاع المدني
الدرس الثاني: إجراءات حالات الطواريء
للإسعافات الأولية والدفاع المدني دور مهم في الحفاظ على الأرواح وتقليل الخسائر



الاسعافات الأولية



أصمم حقيبة للإسعافات الاولية

خطوات العمل:

١ أحضر بمساعدة زملائي حقيبة متوسطة الحجم حمراء اللون أو أي لون آخر.

٢ بالاستعانة بشبكة الانترنت أبحث عن المحتويات الأساسية لحقيبة الاسعافات الأولية. ماهذه المحتويات؟ ألخصها في دفتر العلوم.

٣ بالتعاون مع مجموعات الصف أحضر مكونات الحقيبة، وأتعرف الى اهميتها.

٤ مافائدة الشاش الطبي ؟ ولأي أنواع الإصابات يستعمل؟

٥ ما أهمية استعمال الكحول الطبي في حالات الإصابة؟

٦ بعد إكتمال محتويات الحقيبة أضعها بإشراف مدرسي في غرفة أو مكان يكون في متناول الجميع.

٧ أشرح لأسرتي أهمية وجود حقيبة الاسعافات الأولية في المنزل، وأصمم بمساعدة أفراد أسرتي حقيبة إسعافات مماثلة لتلك التي صممتها في غرفة الصف ونضعها في مكان يكون في متناول الجميع.

٨ ما أهمية وجود حقيبة الاسعافات الاولية في المدرسة والمنزل؟

٩ هل يمكن أن تحتوي حقيبة الاسعافات الأولية على مكونات أخرى غير تلك التي أحضرتها؟ أبحث عن هذه المكونات وأسجل أسماءها وأهمية كل منها في دفتر الأحياء.



المواد والادوات

- حقيبة



- قفازات طبية.



- مقص صغير



- شاش طبي



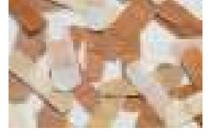
- قطن طبي



- قنينة كحول طبي



- لصقات جروح



- كمامات





إسعاف حالات الإغماء والحروق

الفكرة الرئيسة:

الاسعافات الأولية هي مجموعة من الإجراءات التي يمكن للأفراد المتخصصين أو المتدربين إتخاذها لمساعدة المصاب او المريض في مكان حدوث الإصابة أو داخل سيارة الإسعاف لحين نقله الى المستشفى لتلقي العلاج اللازم.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس ساكون قادرا على ان :

١. أوضح مفهوم الاسعافات الاولية.
٢. أتعرف الى بعض اجراءات الاسعافات الاولية في بعض الاصابات كالاغماء والحروق.
٣. أتدرب على تطبيق إجراءات الاسعافات الاولية لحالات الاغماء والحروق بمساعدة زملائي وتحت إشراف جهة متخصصة.
٤. أحرص على وجود حقيبة أو صندوق للاسعافات الأولية في منزلي ومدرستي.

المفردات:

الاسعافات الأولية	First Aid
الاغماء	Fainting
الإنعاش القلبي الرئوي	CPR
الحروق	Burnings

ما الأسعافات الأولية ؟

لعلك شاهدت في احد الأيام سيارة الإسعاف وهي تحمل المريض تمر مسرعة في الشارع مضيئة إشاراتها الحمر المميزة؛ لكي تفسح لها السيارات الأخرى طريق الوصول الى المستشفى، فما الذي يتم إجراءه داخل سيارة الإسعاف للمريض؟

يجلس داخل سيارة الإسعاف مسعف طبي واحد او إثنان، يطبقون مجموعة من الإجراءات الطبية للمريض لغاية إيصاله الى المستشفى، تسمى هذه الإجراءات بالإسعافات الأولية وتعمل على تقليل الخطر على حياة المصاب ومنع تفاقم إصابته.

يمكن أن تجري الاسعافات الاولية البسيطة للمصاب في مكان الحادث على يد أي شخص شرط حصوله على التدريب اللازم لإتقان هذه الإجراءات، ويعتمد انقاذ حياة المصاب على كفاءة المسعف ودرجة معرفته وسرعة اتمامه لخطوات الاسعاف الاولي اللازمة.

يؤدي التلكؤ في تنفيذ إجراءات الاسعافات الاولية الى تدهور حالة المصاب الصحية وحدوث مضاعفات خطيرة كتسمم الدم او فقدان الوعي والوفاة في بعض الأحيان، إذ يعتمد نجاح إجراءات الاسعافات الاولية بالدرجة الأساس على سرعة التنفيذ، فمثلا لا يمكن لأي مصاب ان يبقى على قيد الحياة دون اوكسجين لأكثر من ثلاث دقائق لأن ذلك سيؤدي الى موت خلايا الدماغ تدريجيا.

ويجب أن يتسم المسعف بالمعرفة وسرعة البديهة وعدم الإرتباك لكي يتسنى له إجراء الإسعافات الاولية للمصاب بنجاح وبالتالي الحفاظ على حياة المصاب.



الشكل(٤-١)
بعض ادوات الاسعاف الاولي المهمة

سؤال: من الأشخاص المؤهلون لأجراء الإسعافات الأولية للمصابين؟

كيف يتم إسعاف حالات الإغماء؟

يعني الإغماء فقدان الشخص لوعيه لأسباب عدة منها:

- إنخفاض مستوى السكر في الدم.
- الشد العصبي.
- فقر الدم الشديد.
- سوء التغذية الحاد.
- الغرق.
- الإصابة عن طريق الحوادث الشديدة كتصادم السيارات والسقوط من الأماكن المرتفعة وغيرها.

قبل إجراء خطوات إسعاف حالات الإغماء يجب التأكد من نبض المصاب وخلو المجرى التنفسي من أي أجسام غريبة أو معيقة وعدم وجود كسور أو حالات نزف داخلي او خارجي إذ يجب إيقاف النزيف أولا عن طريق الضغط المباشر على مكان النزيف، ومن ثم يتم تنفيذ إجراءات الإسعافات الأولية للمصاب بالإغماء وهي كما يلي بالتسلسل:

١- وضع الشخص المغمى عليه بهدوء على الأرض.

٢- فتح أزرار الملابس العليا وفك الأحزمة أو إزالة أجزاء الملابس المحيطة بالرقبة لتسهيل عملية التنفس.

٣- وضع وسادة أو قطعة ملابس تحت رأس المغمى عليه ورفع الساقين أعلى من مستوى القلب قليلا.

٤- إذا لوحظ بأن الشخص المغمى عليه لايتنفس أو لم يتم الإستدلال على نبضه تجرى له خطوات الإنعاش القلبي الرئوي وهي مجموعة خطوات متسلسلة تعمل أولا على إنعاش عضلة القلب عن طريق الضغط على الصدر بضغطات متوالية وبطريقة معينة لغرض رجوع الدورة الدموية لوضعها الطبيعي ومن ثم إمالة رأس المغمى عليه الى الخلف قليلا لغرض إجراء التنفس الإصطناعي حتى يستعيد وعيه فأن لم يفعل يجب الإتصال فورا بالإسعاف.

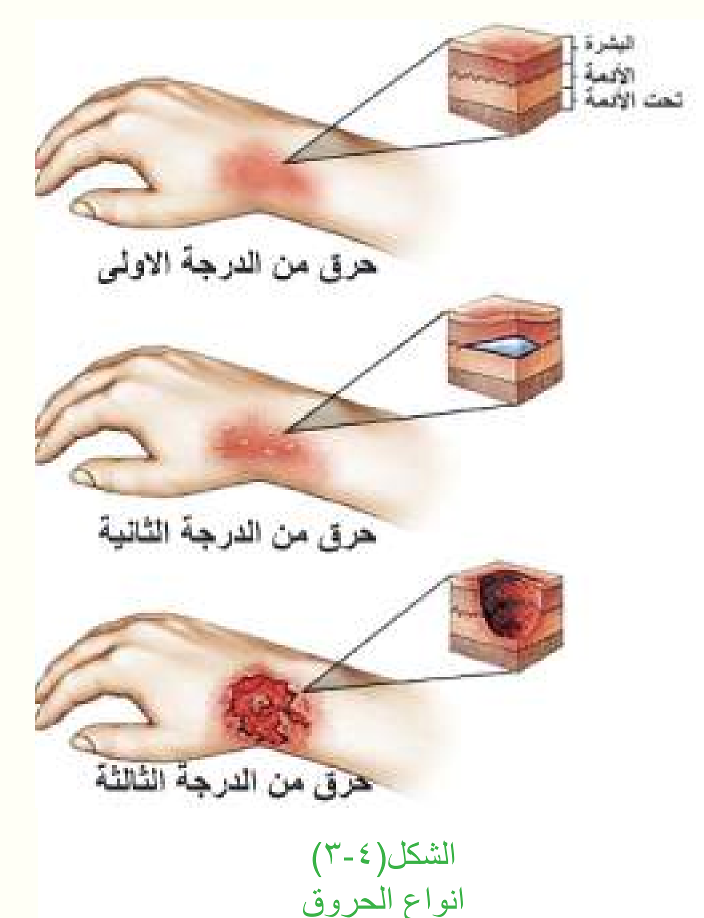
لايجب إجراء الإنعاش القلبي الرئوي الا من قبل مسعف أو متدرب بشكل محترف على إجراء هذه الخطوات.



الشكل(٤-٢)
خطوات الانعاش القلبي الرئوي

سؤال: ما أهمية فك الأحزمة وإزالة الأجزاء الضيقة من الملابس في إسعاف المغمى عليه؟

كيف يتم إسعاف الحروق؟



الشكل(٤-٣)
انواع الحروق

يمكن تعريف الحروق بانها الضرر الذي يصيب طبقة الجلد نتيجة التعرض لحرارة عالية تفوق تحمل الجسم. ويمكن تصنيف الحروق بصورة عامة الى ثلاث درجات هي:

أولاً- الحروق من الدرجة الأولى: وهي حروق سطحية وبسيطة تسبب إحمرار سطح الجلد «البشرة» مع ألم بسيط ولا تشكل خطرا على حياة الإنسان ويمكن معالجتها منزليا عن طريق استعمال المراهم الطبية أو الكمادات الباردة، تحدث هذه الحروق نتيجة التلامس مع الأجسام الحارة لمدة بسيطة من الزمن أو التعرض لأشعة الشمس اللاهبة لمدة طويلة.

ثانياً- الحروق من الدرجة الثانية: تصيب طبقات أعمق من الجلد وتكون أكثر إيلاما من الدرجة الأولى وتؤدي الى ظهور بثور في مكان الحرق وتحدث بسبب إنسكاب الماء المغلي اوالسوائل الساخنة أو لمس الأشياء شديدة السخونة وتصيب مناطق محددة من الجلد ويمكن إسعافها عن طريق تعريض المناطق المحترقة الى تيار خفيف من الماء البارد ثم وضع المراهم وبعدها نقل المصاب الى المستشفى.

ثالثاً- الحروق من الدرجة الثالثة: تصيب أجزاء واسعة من الجسم أو حتى الجسم بأكمله وتحدث نتيجة وجود الشخص في الاماكن التي يحدث فيها الحريق لمدة من الوقت، ويصيب هذا النوع من الحرق جميع طبقات الجلد وصولاً الى نهايات الأعصاب الحسية المرتبطة بالجلد، وبعد إخلاء المصاب من منطقة الحريق ولفه بغطاء نظيف ينقل فورا الى الطوارىء لكي يتلقى العلاج اللازم .

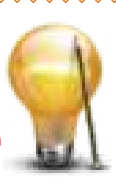


نشاط

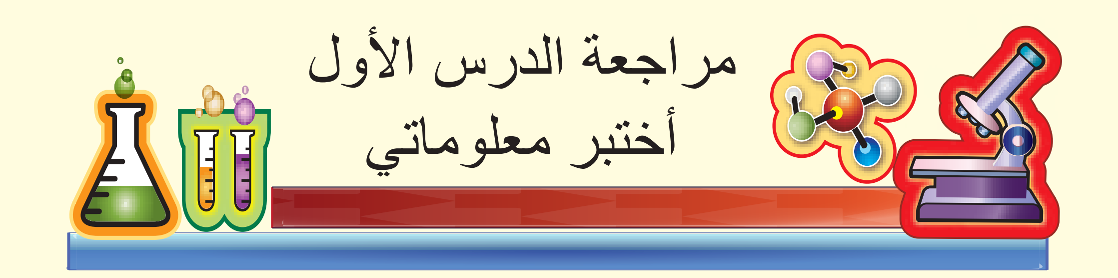
اتدرب على تنفيذ الإنعاش القلبي الرئوي



١- أحضر انموذجاً لدمية بلاستيكية وأضعها على الأرض.
٢- أتصور بأن الدمية تمثل شخصا تعرض للإغماء.
٣- أطبق خطوات الإنعاش القلبي الرئوي بدقة كما تعلمتها في الدرس بالتسلسل وبإشراف المدرس.
٤- أستنتج . هل ستكون حياة المصاب في خطر لو لم يتم إجراء خطوات الإنعاش القلبي الرئوي بالتسلسل؟ ولماذا؟



سؤال: إذكر ثلاث طرائق للوقاية من الإصابة بالحروق.



الفكرة الرئيسة

١- ما الإسعافات الأولية؟ وأين يمكن إجراؤها؟
٢- ما الشروط الواجب توافرها في المسعف؟

المفردات

٣- ما أسباب حدوث الإغماء؟
٤- قارن بين أنواع الحروق وفقا لتضرر الجلد بكل نوع.
٥- ما أهمية الإنعاش القلبي الرئوي؟

التفكير الناقد

٦- ما سبب موت خلايا الدماغ في حالة إنقطاع الأوكسيجين عنها؟
٧- أيهما يجب إسعافه أولا : الإغماء أم الحرق؟ ولماذا؟
٨- لماذا تكتب كلمة «إسعاف» بشكل معكوس على مقدمة سيارة الإسعاف؟



إسعاف حالات الإغماء والحروق

ما الكسور ؟ وكيف يتم إسعافها؟

درست سابقا إن الجهاز الهيكلي للأنسان يتكون من العظام والغضاريف والأوتار، وتشكل العظام النسبة الأكبر من مكونات هذا الجهاز.

ويتعرض الجهاز الهيكلي كما أجهزة الجسم الأخرى الى الأمراض والإصابات، ومن هذه الإصابات الكسور.

الكسر هو إنفصال جزء أو أكثر من العظم عن موضعه او تفتت العظم بسبب شدة خارجية أو السقوط من مكان مرتفع.

الطريقة الأهم والأكثر شيوعا لإسعاف الكسور هي الجبائر، والجبيرة طريقة تستعمل لعلاج الكسور وتقويم العظام وتكون مدة إستعمالها بحسب نوع الكسر وشدته.

ويمكن تصنيف الكسور بناءً على شدتها او أشكالها أو نسبة تفتت العظم وبصورة عامة يمكن أن نصنف الكسور إلى ما يأتي:

١- الكسور البسيطة: وهي كسر العظم جزئيا أو كليا دون حدوث قطع في الجلد والعضلات، ويمكن إسعافه بإستعمال جبيرة مؤقتة وحمل الجزء المكسور بوساطة رباط إلى الرقبة ثم نقل المصاب الى المستشفى.

٢- الكسور المضاعفة : وهو الكسر الشديد الذي يصاحبه تمزق الجلد والعضلات المحيطة به مع تورم شديد للمنطقة، ويجب في هذه الحالة عدم تحريك الجزء المصاب ووضعه بحذر شديد على النقالة وإسعافه الى المستشفى بسرعة.



الشكل(٤-٤)
الجبيرة من اهم وسائل اسعاف الكسور ومعالجتها

الفكرة الرئيسة:

الكسور إحدى الإصابات التي تصيب العظام وتؤثر في قيام الأطراف العليا والسفلى والفقرات بوظائفها بشكل سليم وتقسم الكسور على انواع وهي أكثر أنواع الإصابات شيوعا فضلا عن انواع أخرى من الإصابات كالرعاف والصعقة الكهربائية او التسمم وغيرها.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس ساكون قادرا على ان :

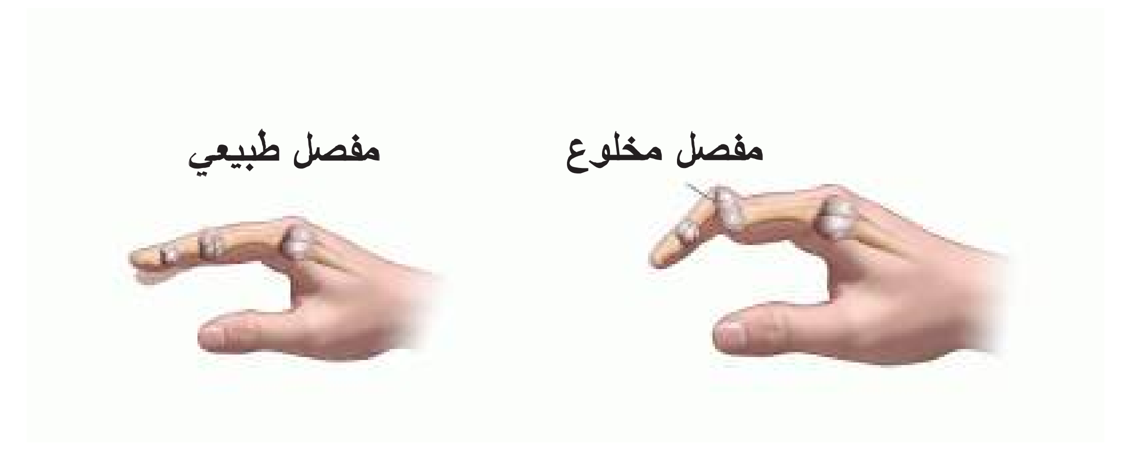
١ اتعرف أنواع الكسور وأميز بين كل نوع منها.
٢ أتعرف الى بعض اجراءات الاسعافات الاولية في حالة الإصابة بالكسر.
٣ أتعرف الى أنواع أخرى من الإصابات وطرائق إسعاف كل منها.
٤ أمارس عادات سليمة تقيني من الإصابة بالكسور والإصابات الأخرى.

المفردات:

الكسر	Fraction
الجبيرة	Cast
الرعاف	Epistaxis


سؤال: ما انواع الكسور؟

٣- الخلع: يُقصد به حركة المفصل من موضعهِ دون أن يُكسر مع تمزّق للعضلات المجاورة ويصاحبه ألم شديد ويحدث غالبا لدى الأطفال، ويجب عدم تحريك الجزء المخلوع لحين مراجعة الطبيب المختص لإعادة المفاصل المخلوعة الى أماكنها الإعتيادية .



الشكل (٤-٥)
الفرق بين المفصل الطبيعي والمخلوع

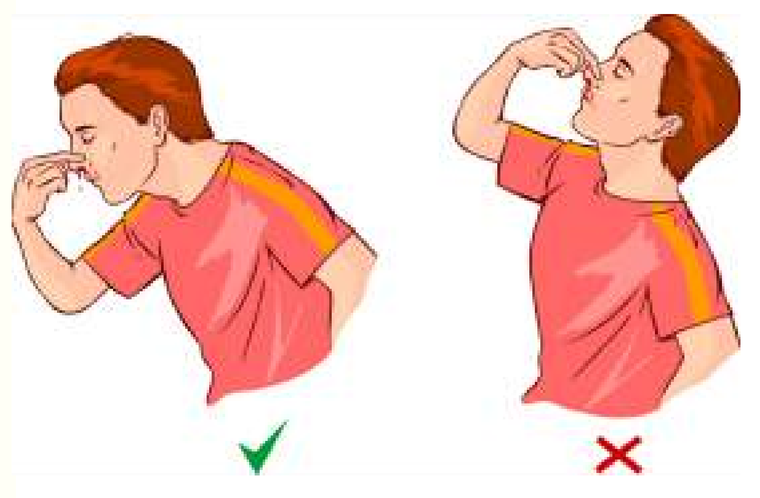
ما الرعاف ؟ وكيف يتم إسعافه؟

يقصد بالرعاف النزف الدموي من الأنف، وتكون مسبباته عدة منها إرتطام جسم قوي بالأنف أو السقوط أو إرتفـاع ضغط الدم الحاد. ويمكن تلخيص خطوات إسعاف المصاب بالرعاف بما يأتي:

١- يجلس المصاب بشكل مستقيم مع الإنحناء قليلا للأمام، وضرورة عدم إنحناء الرأس للخلف حتى لا ينتقل الدم الى الفم.

٢- الضغط باستعمال السبابة والإبهام على منتصف الأنف لأغلاق فتحتيه ويوصى المصاب بالتنفس من الفم، ويستمر الضغط لمدة لاتزيد عن ١٥ دقيقة، فأذا إستمر النزيف بعدها ينقل المصاب الى المستشفى في سيارة الإسعاف.

٣- في حال توقف النزف يوصى المصاب بعدم الإنحناء لعدة ساعات على أقل تقدير وعدم لمس الأنف او دعكهِ.



الشكل(٤-٦)
يجب الحذر من وضعية الرأس الخاطئة
اثناء الاصابة بالرعاف



نشاط

أتعرف الى العناصر الغذائية المهمة لصحة العظام وسلامتها ومايؤدي اليه نقص هذه العناصر على صحة العظام، عن طريق المصادر العلمية في مكتبة المدرسة او شبكة المعلومات (الانترنت)، الخص ماتوصلت اليه من معلومات في تقرير مصور أعرضه على مدرسي وزملائي .

إسعاف بعض الحالات الأخرى:



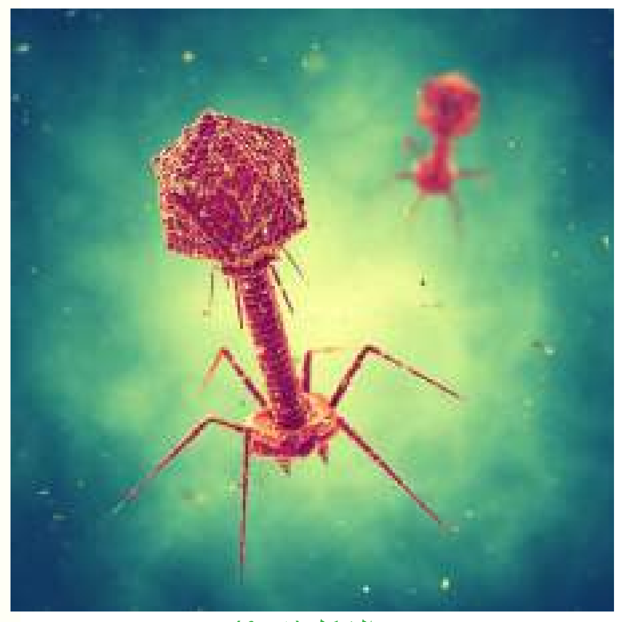
الشكل(٤-٧)
اولى خطوات اسعاف المصاب بالصعقة الكهربائية

١- الصعقة الكهربائية: تحدث الصعقة الكهربائية بسبب ملامسة الجسم لتيار كهربائي وربما يؤدي ذلك الى توقف عمل القلب أو التنفس، ويجب على المسعف أن يقي نفسه أولا بارتداء قفاز مطاطي أو إستعمال قطعة خشب جافة لإبعاد المصاب عن مصدر التيار. ومن ثم يجب التأكد من سلامة النبض وعدم وجود كسور ثم يجرى التنفس الإصطناعي مع ضرورة تجنب عدم صب الماء على وجه المصاب إطلاقا، لأن ذلك سيؤدي الى تفاقم آثار الصعقة، ومن ثم يُنقل المصاب الى المستشفى.



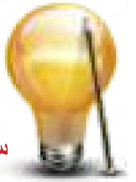
الشكل(٤-٨)
خطوات انقاذ الغريق

٢- الغرق: يتم إنتشال الغريق من الماء فورا إذا كان قريبا وإذا كان بعيدا يجب السباحة له فورا في حالة اذا كان المسعف سباحا ماهرا ويمكن الإستعانة بأشخاص يجيدون السباحة لإنقاذه، ومن ثم يتم فك الأحزمة وإزالة الأجسام الغريبة من المجرى التنفسي ويوضع الغريق مستلقيا على ظهره والتأكد من إنه يتنفس وعدم فقدانه للوعي، وفي حالة لم يكن يتنفس يتم انعاشه بالإنعاش القلبي الرئوي، ومن ثم تدفئته بملابس دافئة أو تغطيته ونقله بوساطة سيارة الإسعاف.



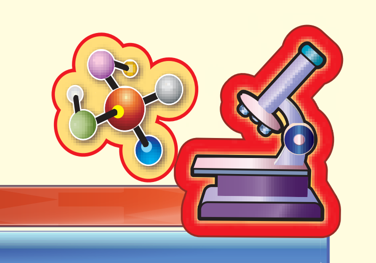
الشكل(٤-٩)
صورة بالمجهر الالكتروني
للفيروس المسبب لمرض داء الكلب

٣- عضّة الكلب والحيوانات الأخرى: يتعرض الكثير من الناس الى عضّات الكلاب السائبة، ويتم الإسعاف فورا بغسل مكان العضة عدة مرات بالماء وتعقيمه بالكحول الطبي، ثم ينقل المصاب للمستشفى للعلاج، ومن ثم الاتصال بالجهات المسؤولة لغرض التحفظ على الحيوان المصاب ونقله الى الجهات الطبية المختصة.



سؤال: ما مضاعفات التعرض للصعقة الكهربائية؟

مراجعة الدرس الثاني
أختبر معلوماتي



الفكرة الرئيسة

١- ما مسببات الكسور؟ وكيف يمكن تجنب الأصابة بها؟

المفردات

٢- ما الكسر ؟ وما أنواعه ؟
٣- ما الجبيرة ؟ ولماذا تستعمل؟
٤- ما مسببات الرعاف؟

التفكير الناقد

٥- ما أهمية إزالة الأجسام الغريبة من المجرى التنفسي قبل إنقاذ الغريق؟
٦- تعد القوارض المسبب الرئيس للأصابة بمرض الطاعون، فما العلاقة بين الحفاظ على نظافة المدن والمنازل والساحات العامة وتقليل التعرض لعض القوارض والحيوانات الأخرى؟

مراجعـــة الفصل الثاني

أختر الاجابة الصحيحة :

١- أول خطوات الإنعاش القلبي الرئوي تتمثل ب:

أ- إنعاش الرئتين ب- إنعاش عضلة القلب

جـ- فتح مجرى الأنف د- تغطية جسم المصاب

٢- يمكن أن يُصنف الحرق على إنه من الدرجة الثالثة حين :

أ- يحدث إحمرار في البشرة

ب- تصاب طبقات الجلد الأخرى بالحرق

جـ- ظهور بثور في مكان الحرق

د- تصاب مساحه واسعة من الجلد بالحرق.

٣- واحدة مما يلي ليست من مسببات الإغماء :

أ- فقر الدم الشديد ب- إنخفاض السكر في الدم

جـ- الرعاف د- الغرق

٤- ما مدة إنقطاع الأوكسيجين عن الجسم التي تؤدي الى موت الدماغ؟

أ- سبعة دقائق ب- عشرة دقائق

جـ- خمسة دقائق د- ثلاث دقائق

٥- ما الذي يجب أن يرتديه المسعف في حالة الصعقة الكهربائية؟

أ- كمامة ب- قفاز مطاطي

جـ- بدلة واقية د- ملابس سميكة

٦- من أبرز مسببات الرعاف ما يأتي:

ا- إنخفاض مستوى السكر في الدم

ب- إرتفاع ضغط الدم الحاد

جـ- نقص فيتامين D

د- خلل في وظيفة الغدة الدرقية.

أجب عن الأسئلة الآتية:

٧- ما الحروق ؟ وكيف تصنّف؟

٨- مم يجب التأكد أولا قبل إسعاف حالات الإغماء؟

التفكير الناقد

٩- كيف نميّز بين الخلع والكسر؟

١٠- ما تأثير نقص الكالسيوم في الجسم على صحة العظام.

١١- لاحظ الصورة في ادناه بتمعن:



اي حالات الاسعاف يمثلها ماتراه ؟



نشاط استهلالي:



أصمم لوحةعلامات تحذيرية خاصة بالدفاع المدني

خطوات العمل:

١ أجمع صورا للعلامات التحذيرية الخاصة بالدفاع المدني عن طريق الإستعانة بشبكة الإنترنت.

٢ ألاحظ صور العلامات التحذيرية الخاصة بالدفاع المدني بتمعن.

٣ أحدد إلى ماذا تشير كل علامة وما الذي تحذّر منه.

٤ بالتعاون مع زملائي أصمم انموذجاً مشابها لهذه العلامات بأستعمال قطعة الورق والاقلام الملونة والمسطرة.

٥ أعلق اللوحة التي صممتها بالتعاون مع زملائي في ممر المدرسة

٦ أجمع زملائي وأقدم لهم شرحا مبسطا عن دلالة كل علامة.

٧ أستنتج . ما أهمية وجود العلامات التحذيرية في المباني العامة؟



المواد والادوات



- قطعة كبيرة من الورق المقوّى



- أقلام ملونة



- مسطرة



- صور لعلامات تحذيرية خاصة بالدفاع المدني





الدفاع المدني

ما المقصود بالدفاع المدني؟

يقصد بالدفاع المدني جميع الاجراءات التي تتخذها أجهزة الدولة لتوفير الحماية للمواطنين والممتلكات العامة وتقليل الخسائر الى الحد الأدنى في الحالات الطارئة كالحرب والكوارث الطبيعية.



الشكل(٤-١٠)
شعار الدفاع المدني العراقي

الفكرة الرئيسة:
يؤدي الدفاع المدني دورا مهما ونبيلا في الحفاظ على الأرواح والممتلكات في حالات الطواريء من خلال إجراءات عدة.

نتاجات التعلم:
في نهاية هذا الدرس ساكون قادرا على ان:
١ أتعرف على مفهوم الدفاع المدني.
٢ أقدّر الدور الإنساني المهم الذي يلعبه رجال الدفاع المدني في الحفاظ على الأرواح والممتلكات .
٣ أتعرف على العلامات التحذيرية التي تشير الى إحتمال وجود مخاطر.

الأهداف العامة للدفاع المدني:

يمكن تحديد الأهداف العامة للدفاع المدني بما يأتي:

١- تأمين حماية المواطنين والحفاظ على ممتلكاتهم فضلا عن حماية المؤسسات والمرافق العامة في أثناء الحالات الطارئة.

٢- التقليل من حجم الخسائر في الأرواح والممتلكات في أثناء الكوارث الطبيعية والأزمات والحروب.

٣- تحصين المؤسسات العامة بوسائل الأمان والسلامة العامة التي تمنع حدوث الكوارث كأجهزة الإنذار من الحريق وأدوات إطفاء الحرائق وغيرها.

٤- التوعية الإعلامية بالإجراءات الواجب اتباعها في حالات الكوارث الطبيعية والأزمات والحروب، والتعريف بأساليب الإنقاذ وهو مجموعة من الخطوات المتسلسلة الواجب اتباعها لغرض الحفاظ على الأرواح .

المفردات:

الدفاع المدني	Civil Defense
الإنقاذ	Rescue
العلامات التحذيرية	Warning signs



سؤال: متى تبرز أهمية الدفاع المدني؟

ما وسائل التنبيه من الأخطار ؟

تعرفت في النشاط الاستكشافي الى عدد من العلامات التحذيرية التي تستعمل لغرض التنبيه من وجود الأخطار وكيفية التعامل معها، وتوجد وسائل عدة للتنبيه من الأخطار وأكثرها شيوعا هي العلامات التحذيرية التي تستعمل غالبا في الطرق والأماكن العامة ومن الأمثلة على تلك العلامات ما يأتي:

١- التحذير من وجود مواد قابلة للإشتعال



٢- التحذير من الصعقة الكهربائية:



٣- التحذير من خطر الإنزلاق:



٤- التحذير من وجود ألغام:



٥- التحذير من وجود إشعاعات (منطقة مشعّة) :



٦- التحذير من منطقة موبوءة





نشاط

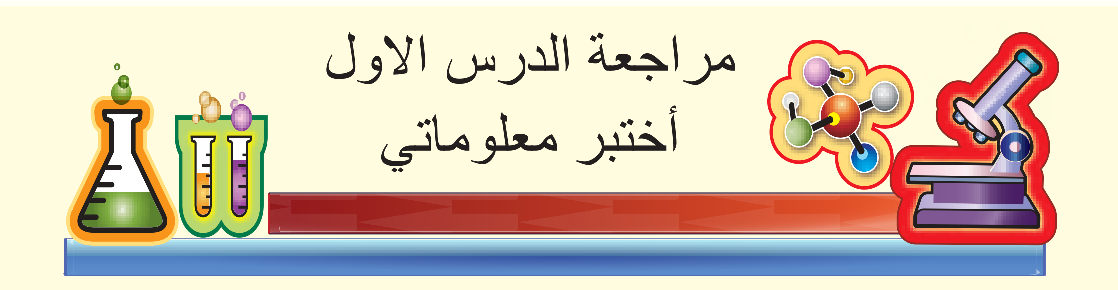
اتعرف وسائل الدفاع المدني

١- ازور برفقة مدرسي وزملائي مركز الدفاع المدني القريب في مدينتي.

٢- أتعرف الى وسائل الدفاع المدني في حالات إطفاء الحرائق وغيرها من حالات الطوارىء.

٣- ألتقط صورا لوسائل الإنقاذ التي تعرفت إليها.

٤- أعمل تقريرا مصورا عن الزيارة معززا بالصور واعرضه على زملائي.



الفكرة الرئيسة

١- ما أهداف الدفاع المدني؟

المفردات

٢- ما المقصود بالعلامات التحذيرية ؟
٣- ما المقصود بالإنقاذ؟

التفكير الناقد

٤- تُصنع العلامات التحذيرية بألوان برّاقة . فسّر ذلك
٥- أقرأ الصورة في أدناه بتمعن :



ما الذي تعبّر عنه هذه الصورة؟ وهل تقتصر عمليات الانقاذ على البشر فقط ؟ ولماذا؟ وضح إجابتك كتابة في دفتر الاحياء بما لايزيد عن أربعة أسطر.



إجراءات حالات الطواريء

الفكرة الرئيسة:

يجب إتباع سلسلة من الإجراءات في حالات الطوارىء لغرض الحفاظ على الأرواح والممتلكات ويشرف الدفاع المدني على تنفيذ هذه الإجراءات.

نتاجات التعلم:

في نهاية هذا الدرس ساكون قادرا على ان :

١ اتعرف بعض الوسائل المتبعة للتعامل مع حالات الطوارىء.

٢ أقدر ضرورة الاستعداد الدائم والمستمر للحالات الطارئة في تقليل الخسائر بأنواعها كافة.

٣ أحدد مخاطرمخلفات الحروب كالألغام ووسائل معالجة أضرارها.

٤ أتعاون مع زملائي في نشر ثقافة التعامل في أثناء الحالات الطارئة في منطقتنا السكنية.

المفردات:

- الاخلاء	Evacuation
- الحجر الصحي	Quarntine
- الملاجىء	Shulters
- الالغام	Mines

اهمية الاجراءات المتبعة في حالات الطوارئ

يعّد التنبيه حين حدوث حالات الطوارىء والأزمات والحروب من أهم أولويات عمل الدفاع المدني، وتوجد وسائل عدة للتنبيه منها:

١- صافرة الإنذار: وسيلة تستعمل غالبا في أوقات الحروب، تعتمد على اصدار نغمات متعددة لكل نغمة دلالة خاصة وكما يأتي:

- النغمة الأولى: وتكون متقطعة تستمر لثلاث دقائق وتدل على قرب وقوع الخطر.
- النغمة الثانية: نغمة مستمرة لمدة دقيقة واحدة تدل على زوال الخطر.

٢- التعتيم : يقصد به أطفاء مصادر الإضاءة في المنازل والأماكن العامة في أثناء حدوث الغارات الجوية وقد تعمل الدولة على قطع التيار الكهربائي بشكل كامل عن المدن في أثناء حدوث الخطر.

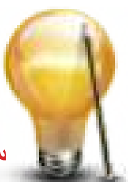
٣- الإخلاء: يعني الإنتقال المنظم لقسم من السكان المدنيين أو جميعهم من المناطق الخطرة الى مناطق أكثر أمنا لحين زوال الخطر.

٤- الحجر الصحي: جميع الإجراءات التي تتخذها مؤسسات الدولة المعنية لمنع انتشار الأوبئة عن طريق عزل المدن والمناطق المنكوبة عن باقي المناطق الأخرى أو فرض حظر التجوال على المواطنين ومنع الإختلاط في الأماكن العامة لضمان عدم انتشار الوباء.

٥- الملاجىء: وهي أماكن محصنة ذات مواصفات معينة يلجأ لها السكان في أثناء الحروب أو الكوارث الطبيعية وتكون مزودة بالمستلزمات الضرورية للعيش ولمدة محددة.



الشكل(٤-١١)
صافرة الانذار



سؤال: ما أهمية الملاجىء في الحفاظ على حياة الأشخاص وقت الحروب والكوارث؟

المخلفات الحربية

تعد المخاطر الناتجة عن المخلفات الحربية والذخائر غير المنفجرة كبيرة جدا حتى بعد مرور سنوات عديدة، إذ من المرجح أن تنفجر في أي وقت ولاسيما اذا ماتم الاقتراب منها أو العبث بها و تعد الألغام من أكثر هذه المخلفات الحربية خطورة و شيوعا.

ولتفادي خطر إنفجار الألغام يجب إتباع عدة إجراءات أهمها:

١- اذا كانت منطقتك السكنية إحدى المناطق التي شهدت عمليات عسكرية سابقا فتجنب المشي في الساحات الفارغة أو المساحات المتروكة.

٢- تجنب التقاط الاجسام الغريبة من الارض أو العبث بها.

٣- ان لاحظت وجود جسم غريب في الارض فلا تقترب منه اطلاقا، واتصل فورا بأقرب مركز للدفاع المدني في منطقتك أو مدينتك مع اعطاء العنوان الدقيق عند الاتصال.

٤- حاول قدر الامكان أن تتعرف الى العلامات التحذيرية الخاصة بالتوعية بوجود الألغام. وفي حالة ملاحظتك لهذه العلامات فلا تقترب أبدا من المناطق التي تحتوي هذه العلامات.

٥- تأكد دائما من وجود حقيبة الإسعافات الأولية في السيارة في حال خططت واسرتك التنقل من منطقة الى أخرى.

٦- شارك معلومات السلامة التي تعلمتها في هذا الدرس مع افراد اسرتك وأخوانك وأصدقائك.





الشكل(٤-١٢)
وسائل الكشف والتحذير من الالغام

نشاط

أصمم انموذجا للتحذير من خطر الألغام

المواد والادوات: قطعة ورق مقوى على شكل مثلث، اقلام تلوين، حبل او شريط أصفر، صندوق من الرمل.

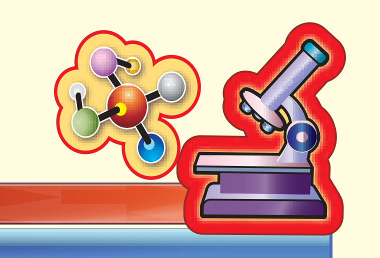
١- أحيط صندوق الرمل بالحبل أو الشريط الأصفر.

٢- ارسم احدى العلامات التحذيرية الخاصة بخطر الالغام باستعمال قطعة الورق المقوى والاقلام الملونة واغرسها وسط صندوق الرمل.

٣- اضع النموذج الذي صممته في غرفة المختبر او غرفة الصف.

٤- اتواصل. اشرح لزملائي معنى العلامة التي صممتها واهميتها في التقليل من مخاطر الالغام.

مراجعة الدرس الثاني
أختبر معلوماتي



الفكرة الرئيسة

١- ما أهمية التنبيه في حالات الطوارىء؟

المفردات

٢- متى يتم اللجوء الى الحجر الصحي؟
٣- ما الفرق بين الملاجىء والمباني العادية؟
٤- ما أكثر المخلفات الحربية شيوعا؟

التفكير الناقد

٥- للأشخاص ذوي الاعاقة أولوية في عمليات الإنقاذ في أثناء حالات الطوارىء. كيف تنطبق هذه العبارة مع ما تعلمته من هذا الدرس.
٦- في ذروة إنتشار فيروس كورونا مطلع العام ٢٠٢٠، لجأت الدول الى إتباع أسلوب الحجر الصحي، كيف اسهم هذا الإجراء في تقليل الوفيات الناتجة من المرض والحد من إنتشاره؟

علم الأحياء والمجتمع

اليوم العالمي للدفاع المدني

بدأ مفهوم الدفاع المدني بالظهور في العالم لأول مرة مع بداية تأسيس المنظمة الدولية للحماية المدنية في العام ١٩٣١، إثر المعاناة الكبيرة التي مر بها المواطنون في أوروبا إبان الحرب العالمية الأولى . كان بداية إنشائها في باريس عاصمة فرنسا وكانت في بداية الأمر مهتمة بتوفير أماكن لجوء للسكان المدنيين لحمايتهم من آثار الحرب.

وفي جنيف العام ١٩٥٨ تم إنشاء المنظمة الدولية للحماية المدنية رسميا بموجب معاهدة دولية وقعت عليها نحو ١٣٠ دولة آنذاك من ضمنها العراق، وبناءً عليه أقرت المنظمة يوم الاول من آذار من كل عام يوما عالميا للدفاع المدني.

أصدرت المنظمة الدولية للحماية المدنية جملة من القرارات والتوصيات المهمة التي تخص الدول الأعضاء، ومن ضمنها أهمية وجود مديرية خاصة بالدفاع المدني ذات واجبات محددة في كل دولة من أعضائها .

وتقوم المنظمة الدولية للحماية المدنية بعدة مهمات منها :

- تبادل الخبرات بين الدول الأعضاء في مجال الإنقاذ والدفاع المدني.
- مساعدة الدول في تطوير أنظمتها الخاصة بالإنقاذ والدفاع المدني.
- إجراء البحوث والدراسات التي تعنى بتقليل حجم الأخطار الناتجة من الكوارث الطبيعية كالزلازل والفيضانات وغيرها.





مراجعــة الفصل التاسع

اكمل الفراغات الاتية بما يناسبها

١- .... يقصد به إطفاء مصادر الإضاءة في المنازل والأماكن العامة في أثناء حدوث الغارات الجوية.

٢- تعد .... من أكثر المخلفات الحربية خطورة وشيوعا.

٣- يلجأ السكان الى الملاجىء في أثناء .... و ....

٤- من أهم وسائل الأمان المستعملة في تحصين المؤسسات العامة .... و.........

٥- تستمر النغمة الأولى لصافرة الإنذار لمدة .... أما النغمة الثانية فتستغرق نحو ....

٦- تلجأ الدول الى .... في حالة انتشار الاوبئة.

٧- يعد .... من اهم اولويات الدفاع المدني.

أجب عن الأسئلة الآتية:

٨- ماذا تفعل إذا لاحظت وجود جسم غريب على الأرض؟

٩- لخّص أهم وسائل التنبيه في حالات الطوارىء؟

١٠- ما أبرز أنواع العلامات التحذيرية؟

التفكير الناقد

١١- يجب أن تتم جميع إجراءات حالات الطوارىء بشكل هادىء ومنظّم. ناقش هذه العبارة.

١٢- ما أبرز إجراءات الأمان التي تتبعها الدول ذات النشاط المستمر بالزلازل ؟

أستعن بالمصادر العلمية وشبكة المعلومات للحصول على الإجابة ومشاركتها مع زملائك.

١٣- لماذا يكون الأطفال هم أكثر ضحايا الألغام عددا؟ وكيف نقلل حدوث هذه الظاهرة؟

تم بحمد الله